

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Hornicko-geologická fakulta
Institut environmentálního inženýrství

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2010

Zuzana Urbaníková

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Hornicko-geologická fakulta
Institut environmentálního inženýrství

**Studium druhové diverzity ekotonálních společenstev rostlin
v podhorské krajině Jesenicka**

The Study of Plant Species Diversity of Ecotonal Communities within
Submontan of Jeseniky mountains

Vedoucí bakalářské práce: Doc. Ing. Barbara Stalmachová, CSc.

Datum zahájení bakalářské práce: 31. 10. 2009

Datum odevzdání bakalářské práce: 15. 4. 2010

Zadání bakalářské práce

Student: **Zuzana Urbaníková**
Studijní program: B2102 Nerostné suroviny
Studijní obor: 3904R005 Environmentální inženýrství
Téma: **Studium druhové diversity ekotonálních společenstev rostlin v podhorské krajině Jesenicka**
The Study of Plant Species Diversity of Ecotonal Communities within Submontan of Jeseniky mountains

Zásady pro vypracování:

1. Vymezení území: severně od obce Široká niva po silnici, okraj lesa Tábor a kamenolom; Přírodní poměry vymezeného území
3. Rešerše publikovaných prací
4. Vymezení trvalých výzkumných ploch, jejich zaměření a popis
5. Floristický průzkum liniové a rozptýlené zeleně ve vymezeném území (ekotonální společenstva). Zaměřit se také na inventarizační průzkum motýlů.
6. Zhodnocení významu prvků krajiny z hlediska ochrany přírody a krajiny. Hodnocení výskytu zvláště chráněných druhů organismů.

Seznam doporučené odborné literatury:

ABSOLON K. a kol., Metodika sběru dat pro biomonitoring v chráněných územích. AOPK Praha, 1994.
HĚDL R., Sledování změn vegetace. [Vegetation monitoring] – In: Vačkář D. (ed.), Ukazatele změn biodiverzity, Academia, Praha, 2005.
HÁKOVÁ A., KLAUDISOVÁ A., SÁDLO J. (eds.), Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000. Planeta XII, 8/2004. MŽP ČR.
Vyhláška č. 395/92 Sb. v platném znění
Určovací klíče pro rostliny a motýly, Regionální odborné publikace


Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Barbara Stalmachová, CSc.**

Datum zadání: 31.10.2009

Datum odevzdání: 15.04.2010




prof. Ing. Vojtech Dirner, CSc.
vedoucí institutu


prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., dr.h.c.
děkan fakulty

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 - využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 - školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3)
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé bakalářské práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12. odst. 4 autorského zákona
- bylo sjednáno, že užít své dílo - bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB - TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB - TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše)

V Ostravě.....

.....

Zuzana Urbaníková

Želazného 734/8

Ostrava - Muglinov

712 00

Místopřísežné prohlášení

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci vypracovala samostatně. Použité literární a ostatní prameny, ze kterých jsem čerpala, cituji a uvádím v seznamu literatury.

V Ostravě.....

.....

Zuzana Urbaníková

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé bakalářské práce, Doc. Ing. Barbaře Stalmachové, CSc., za její pomoc a rady při vypracování této bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat Ing. Janu Šumpichovi za pomoc při určování motýlů.

A nakonec bych chtěla poděkovat také celé mé rodině a všem přátelům za výraznou podporu v průběhu celého mého studia.

Anotace

Předmětem této práce je studium ekotonálních společenstev rostlin v podhorské krajině Jesenicka (Široké Nivy). Dále je práce zaměřena na inventarizační průzkum motýlů v zadaném území.

Práce je rozdělena na dvě části. Teoretická část se zabývá všeobecně ekotony v krajině, loukami a vztahy mezi motýly a ekotony. Praktická část se zabývá průzkumem ekotonálních společenstev a inventarizací motýlů.

Práce obsahuje fotoherbář nalezených druhů rostlin a motýlů, které se nacházejí v zadaném území, a také fotodokumentaci území.

Klíčová slova: ekotony (okrajový efekt), louky, motýli, Bruntál

Annotatiton

Subject of this work is study of Ecotonal Communities within Submontan of Jesenik mountains (called Široká Niva). This work is specialized on stocktaking research of butterflies in this area.

Work is separated on two parts. The first theoretic part is concerned with generally ecotones in the area, meadow and relationship in between butterflies and ecotones. The practical part is concerned with research of ecotonal sociality and stocktaking of butterflies.

Work contains photo of herbal found kinds of herbal and butterflies which are situated in this territory and photo documentation too.

Key words: ecotone, meadow, butterflies, Bruntal.

Osnova

1 Úvod	1
2 Cíl práce	2
A REŠERŠNÍ ČÁST	3
3 Přírodní poměry Bruntálska	3
3.1 Geologie	3
3.2 Reliéf	5
3.3 Klimatické poměry	8
3.4 Lesy	10
3.5 Vodstvo.....	12
3.6 Půdy	13
3.7 Charakteristika fauny a flóry	15
3.8 Těžba nerostných surovin.....	19
3.9 Chráněná území a územní systém ekologické stability (ÚSES).....	19
4 Vrbensko	20
4.1 Poloha a historický vývoj	20
4.2 Krajina	22
5 Ekotony v krajině	22
5.1 Okraje a ekotony.....	23
5.2 Funkce ekotonů	25
5.3 Prostorové charakteristiky ekotonů	26
6 Louky	28
6.1 Ekosystém luk	28
6.2 Fytocenologie v lukařství a pastvinářství	29
6.3 Kosení.....	30
6.4 Hromadění výkalů	31
7 Motýli.....	31
7.1 Motýli a ekotony.....	31
7.2 Motýli a louky	32
7.3 Živné rostliny motýlů	32
B VÝZKUMNÁ ČÁST	34
8 Metody práce a materiál	34
9 Popis území.....	34

10 Výsledky práce.....	35
10.1 Floristický průzkum zeleně ve vymezeném území.....	35
10.2 Inventarizační průzkum motýlů.....	37
11 Diskuze a hodnocení	45
12 Závěr	46
13 Použitá literatura.....	47
14 Seznam zkratk.....	50
15 Seznam příloh	51
16 Přílohy	Chyba! Záložka není definována.

1 Úvod

Tohle téma bakalářské práce jsem si vybrala proto, že mám ráda přírodu, která nás od začátku našeho života obklopuje. V zadaném území práce jsem vyrůstala a chtěla jsem v něm poznat druhovou diverzitu rostlin. Studium ekotonálních společenstev se mi zdá zajímavé a ne moc časté. Přitom jsou ekotony velice zvláštní, protože se v nich nachází velká rozmanitost druhů rostlin, častými návštěvníky je také velké množství ptáků a motýlů. Zároveň může být zajímavé studium rostlin v bývalém kamenolomu Široké Nivy.

V popisu přírodních podmínek území se opírám o bývalý okres Bruntál a Jesenicko, protože mají stejné podmínky jako Široká Niva.

2 Cíl práce

Cíl bakalářské práce je rozdělen do rešeršní (teoretické) a výzkumné (praktické) části.

Cílem práce je:

1. Vymezení území: severně od obce Široká Niva po silnice, okraj lesa Tábor a kamenolom (viz přílohy - foto č. 1). Přírodní poměry vymezeného území.
2. Rešerše publikovaných prací.
3. Vymezení trvalých výzkumných ploch, jejich zaměření a popis.
4. Floristický průzkum liniové a rozptýlené zeleně ve vymezeném území (ekotonální společenstva). Zaměřit se také na inventarizační průzkum motýlů.
5. Zhodnocení významu prvků krajiny z hlediska ochrany přírody a krajiny (podle zákona č. 114/1992 Sb. v platném znění). Hodnocení výskytu zvláště chráněných druhů organismů.

A REŠERŠNÍ ČÁST

3 Přírodní poměry Bruntálska

3.1 Geologie

Kapitola byla zpracována podle Vencálka (1998).

Nejstarší geologické jednotky vystupují v severozápadní části bývalého bruntálského okresu, kam zasahuje desenská klenba Silezika.

Předkambrické přeměněné horniny tvoří spodní stavbu celého bývalého bruntálského okresu. Původní břidlice a pískovce rozsáhlé mořské pánve mladších starohor byly ke konci tohoto období zvrásněny (pararuly) a prostoupeny magmatickými horninami (ortoruly a migmatity).

Většina území je tvořena mladšími - devonskými a karbonskými horninami. Devonské horniny jsou známy z vrbenské skupiny, která tvoří západní část bývalého okresu, dále z šternbersko-hornobenešovského pruhu, který probíhá středem Nízkého Jeseníku. Východní ohraničení vrbenské skupiny probíhá na linii Heřmanovice - Vrbno pod Pradědem - Rýmařov.

Mořská transgrese začala ve vrbenské skupině dobře vytříbenými plážovými písky, které jsou dnes přeměněny v kvarcity. V těch byly nalezeny na Suchém vrchu u Vrbna pod Pradědem spodnodevonské zkameněliny, které patří k nejstarším zkamenělinám v regionu severní Moravy a českého Slezska. Východně bylo moře hlubší a v něm se usazovaly písčité jíly (prachové břidlice). Období středního devonu bylo ve znamení intenzivní podmořské vulkanické činnosti. Na mořském dně se vylévaly zásadité lávy paleobazaltů (diabasů) a také horniny bohaté na křemen (keratofyry). Výlevy láv byly doprovázeny usazováním sopečných vyvrženin (tufitů).

Ve šternbersko-hornobenešovském pruhu se tvořily podmořské sopečné kupy, které někdy vystupovaly nad mořskou hladinu a vytvářely pásy sopečných ostrovů. Ty pak byly obrostlé útesovou faunou (drsnatí koráli, stromatopory, amfipory, ramenonožci). Ve vrbenské skupině byly diabasy a tufity přeměněny v amfibolity a zelené břidlice. Zvýšeným výnosem železa vznikaly usazeniny (sedimenty) bohaté na oxidy a křemičitany železa (krevel, magnetit, thuringit) - sedimentární železné rudy.

Z trhlín rozšiřujícího se mořského dna vystupovaly horké sirné vodní roztoky s rozpuštěnými barevnými kovy - se stříbrem a zlatem. Ty impregnovaly okolní mořské

a sopečné usazeniny. Takto vznikla podmořská exhalační ložiska barevných kovů, tvořená hlavně chalkopyritem, galenitem, sfaleritem, pyrhotinem, pyritem, často se vtroušeným zlatem, stříbrem, kadmiem atd. Z nekovových nerostů se utvářel hlavně křemen, kalcit a baryt.

Ve svrchním devonu vulkanická činnost ustala, usazovaly se břidlice (fylity), vápence (krystalické vápence) a v pruhu devonských hornin Nízkého Jeseníku sedimentovaly břidlice s vysokým obsahem křemene. Ke konci devonu došlo svrchnopaleozoickým vrásněním k vyzdvižení území, k přerušení sedimentace a posunu sedimentačního prostoru směrem k východu do oblasti dnešního Nízkého Jeseníku. Ten je tvořen kulmem, tedy hlavně spodnokarbonskými mořskými úlomkovitými uloženinami, které se v podmínkách zvýšeného tektonického neklidu tvořily na strmém okraji kontinentálního sklonu.

Klesání a stoupání mořského dna mělo za následek pravidelné střídání hrubších a jemnějších vrstev mořských usazenin. Mezi jemné usazeniny patří jílovité a prachové břidlice, mezi hrubé sedimenty patří droby (původně písky) a velmi hrubé usazeniny jsou tvořeny hrubozrnnými drobami a slepenci.

Nejstarší a současně nejzápadnější sedimentační prostor je tvořen jemným kulmem andělskohorského souvrství. Jsou to jílovité a prachové břidlice, které se vyvinuly na západ od vrbenské skupiny až po linii Třemešná - Bruntál - Dětrichov. Díky zvýšení tektonické aktivity po uložení andělskohorského souvrství se přesunul sedimentační prostor k východu. Východně od andělskohorského souvrství až k linii Krnov - Horní Benešov - Moravský Beroun dochází k rozvoji hrubého až velmi hrubého kulmu. Ukládají se zde droby a slepence hornobenešovského souvrství.

Nejvýchodnější okraj bývalého bruntálského okresu zasahuje jemný kulm moravického souvrství. Kulmský vývoj pokračoval v Nízkém Jeseníku až do přelomu spodního a svrchního karbonu, kdy bylo moře vytlačeno k severu. Potom bylo území zvrásněno, vrbenská skupina byla slabě přeměněna a její horniny byly v podobě šupin nasunuty k západu na jednotky proterozoika.

Kulm Nízkého Jeseníku má vrásovou stavbu a v jeho středu vystupují devonská bradla šternbersko-hornobenešovského pruhu. Po ukončení vrásnění ve svrchním karbonu se celá oblast proměnila v souš a byla vystavena skoro až do současnosti působení zvětrávání a odnosu a díky tomu terén získal parovinný reliéf. K rozlámání a zmlazení

paroviny došlo až v mladších třetihorách, kdy podél zlomů vystoupily do různých výšek kry kulmu Nízkého Jeseníku a krystalinika Slezika.

Koncem třetihor dochází v Nízkém Jeseníku podél některých hlubokých zlomů k výstupu láv a ke vzniku nízkojesenických sopek. Sopečná činnost zde trvala až do začátku čtvrtohor. Nízkojesenická vulkanická činnost měla své centrum v okolí Bruntálu, kde jsou soustředěny největší sopky (Uhlířský vrch, Venušina sopka, Velký a Malý Roudný).

Ve čtvrtohorách bylo území ovlivněno hlavně ve třech posledních dobách ledových (halštrovské, sálské a viselské). Usazeniny kontinentálního ledovce známe z příhraničních lokalit Krnovska, Města Albrechtice a Osoblažska. Jsou to uloženiny nahnuté ledovcem, tzv. souvkové hlíny, ledovcovo-jezerní písky a jíly. Ledovcové usazeniny většinou obsahují materiál severského původu (bludné balvany).

Větrné usazeniny (sprašové hlíny, spraše) byly naváty na starší podklad převážně v periglaciální oblasti poslední doby ledové.

3.2 Reliéf

Kapitola byla zpracována podle Vencálka (1998).

Větší část bývalého bruntálského okresu má vrchovinný a horský charakter (58% plochy okresu leží v nadmořské výšce 500 - 800 m). Jižní a východní část má vrchovinný, místy pahorkatinný ráz.

Současný reliéf byl ve svých velkotvarech ovlivněn třetihorními tektonickými pohyby. Místy (hlavně v okolí Bruntálu) jsou i doklady mladé čtvrtohorní sopečné činnosti. Na utváření reliéfu se ve starších čtvrtohorách podílel v severní části bývalého okresu pevninský ledovec, v horských částech jsou doklady působení malých horských ledovců (Velká kotlina v Pradědské hornatině). V reliéfu bývalého bruntálského okresu jsou patrné četné antropogenní vlivy. Jedná se hlavně o tvary, které jsou spojovány s bývalou hornickou, ale i dopravní a zemědělskou činností.

Bývalý bruntálský okres patří ke Krkonošskojesenické subprovincii (Jesenická oblast), pouze malá část osoblažského výběžku je řazena k subprovincii Středopolských nížin (oblast Slezské nížiny).

Na území bývalého bruntálského okresu zasahují v rámci Jesenické oblasti čtyři geomorfologické celky: Nízký Jeseník, Hrubý Jeseník, Zlatohorská vrchovina a východní výběžek Hanušovické vrchoviny.

Reliéf Hrubého Jeseníku, členité hornatiny dosahující Pradědem (1492 m n. m.) největší nadmořské výšky v celém bývalém okresu, je ovlivněn stupňovitě uspořádanými krami. Ve vrcholových oblastech Pradědské hornatiny, ale i na horských svazích jsou četné doklady působení mrazových, staročtvrtohorních procesů. Těmi jsou četné skalní útvary (mrazové sruby Petrovy kameny), skalní moře atd. Pradědský hřbet je hluboce rozčleněn tektonicky podmíněnou údolní sítí. V jižní části (v pramenné oblasti řeky Moravice), je zachován doklad modelace horského ledovce (kar Velké kotliny), kde jsou erozní tvary (nunataky), ale i akumulární ledovcové tvary (čelní morény).

Členitá Medvěďská hornatina lemuje Pradědskou hornatinu od severu (Jelení loučky 1205 m n. m.) až k Rudné pod Pradědem, východně od Malé Morávky. Je budována metamorfovanými (přeměněnými) horninami a podobně jako Pradědská hornatina je tektonicky výrazně rozčleněna a to má vliv na směr hluboce zaříznuté údolní sítě. Nejvyšším vrcholem je Medvědí vrch (1216 m n. m.). Severně od výše uvedených hornatin jsou Rejvízská a Hynčická hornatina a dále Jindřichovská pahorkatina, které jsou součástí Zlatohorské vrchoviny.

Rejvízská hornatina vrcholí Příčným vrchem (975 m n. m.) v oblasti Heřmanovických hřbetů. Hřbety tvoří rozsáhlé plošiny, které mají okrajové oblasti rozčleněny hlubokou erozní sítí.

Východně lokalizovaná, kerně utvářená Hynčická hornatina je tvořena krystalickými břidlicemi. V reliéfu této hornatiny jsou zastoupeny četné tvary mrazového zvětrávání. Vrcholí Biskupskou kupou (888 m n. m.), na kterém jsou na severním úpatí zachovány zřetelné znaky působení pevninského ledovce (území Polské republiky).

V podloží členité Jindřichovské pahorkatiny převládají zvrásněné devonské a spodnokarbonské břidlice, pískovce a slepence. Reliéf této krajiny nese četné stopy modelace pleistocénního ledovce (hlavně oblíky a četné ledovcové sedimenty). Nejvyšší je Jindřichovská pahorkatina - vrch Kobyla (574 m n. m.) v Liptaňské pahorkatině.

Nejvýraznější část povrchu bývalého bruntálského okresu zauímají vrchoviny Nízkého Jeseníku. Nejsevernější část tvoří členitá Brantická vrchovina, která má v podloží převážně spodnokarbonské droby a břidlice. Pro její reliéf jsou typické široké zaoblené

hřbety, údolní síť má převážně neckovitý charakter. Vrcholí Bedřichovou horou (745 m n. m.) v Krasové vrchovině. Plochý reliéf Bruntálské vrchoviny v západní části Nízkého Jeseníku má střední výšku 567 m n. m. Podloží vrchoviny tvoří devonské a spodnokarbonské břidlice a droby. Její severní část je méně členitá než část jižní, největší výšky dosahuje v Moravické vrchovině Pastvinami (790 m n. m.).

V Bruntálské vrchovině se dochovaly doklady velmi mladého (čtvrtohorního) vulkanismu především v okolí Bruntálu. Velký Roudný (780 m n. m.) je smíšená sopka s kuzelem tvořeným nesouvislými sopečnými vyvrženinami (tefrou), se sopečnými pumami a struskami a s dochovaným zbytkem kráteru na vrcholu.

„Venušina sopka (665 m n. m.) u Meziny má kužel tvořený struskovými tufy, ve kterých jsou často uzavřeny vypálené kulmské horniny (droby a břidlice). Ze sopky se k severovýchodu vylily čtyři lávové proudy olivinického čediče. Její reliéf má doklady zemědělského využívání ve formě zachovaných zemědělských teras na svazích. Lávový proud Uhlířského vrchu (672 m n. m.) je tvořen olivinickým nefelinitem až nefelinickým bazanitem. Tefra obsahuje časté lapili a sopečné pumy kapkovitého tvaru s rozpukaným povrchem (povrch chlebové kůrky). Lávový proud byl zjištěn na svrchní terase Černého potoka. V kuželu Uhlířského vrchu je odkryt lom po bývalé těžbě tufů (použití při výrobě tvárnic). Jesenické sopky se přimykají k 16 km dlouhému hřbetu Slunečné vrchoviny, táhnoucí se na jih od Bruntálu směrem k Moravskému Berounu. Ve Slunečné vrchovině se nalézá nejvyšší vrchol Nízkého Jeseníku - Slunečná (800 m n. m.).“

Domašovská vrchovina (tvořená hlavně spodnokarbonskými břidlicemi), která má znaky kerného uspořádání, se na jihu bývalého bruntálského okresu rozprostírá jižně Velkého Roudného směrem k Bílčicím, Dvorcům, Moravskému Berounu a Norberčanům.

Do bývalého bruntálského okresu zasahuje v prostoru mezi pramennou oblastí Hvozdnice (jižně Horního Benešova) a Lesnou (pravostranný přítok Moravice) nevýrazný výběžek Vítkovické vrchoviny, v níž se nachází obec Leskovec nad Moravicí. Jihozápadní část bývalého bruntálského okresu je tvořena méně rozsáhlým, výškově výraznějším výběžkem Hraběšické vrchoviny (Dobřečovská hora 809 m n. m.), náležející západní části Hanušovické vrchoviny.

Slezská nížina, zasahující nejsevernější část Osoblažska, je tvořena čtvrtohorními sedimenty včetně uloženin pevninského ledovce. Švédský sloup dosahuje nadmořské výšky pouhých 258 m n. m.

3.3 Klimatické poměry

Zeměpisnou polohou patří bývalý bruntálský okres k mírnému klimatickému pásmu do přechodné oblasti oceánského a kontinentálního typu podnebí. Území bývalého okresu je charakterizováno značnou proměnlivostí počasí. Tato skutečnost je dána všeobecným charakterem vzdušné cirkulace nad střední Evropou a členitostí georeliéfu, který se projevuje jako překážka pro u nás převládající západní proudění a pro formování mezní a přízemní vrstvy atmosféry.

Značná členitost georeliéfu má za následek výškovou stupňovitost podnebí. S ohledem na vliv aktivního povrchu (půdní a vegetační kryt, zastavěné plochy, sněhová pokrývka) má velký význam využití krajiny (pro západní část okresu je např. charakteristická značná lesnatost). Protože na území bývalého bruntálského okresu se nenachází žádná sídelní či průmyslová aglomerace, má vliv na klimatické poměry jednotlivých míst především okolní terén, poloha k převládajícímu směru proudění a zejména nadmořská výška. Podle klimatologického členění České republiky, provedeného v roce 1971 E. Quittem, náleží území bývalého bruntálského okresu do chladné a mírně teplé oblasti.

Plošně rozsáhlejší západní část bývalého bruntálského okresu patří do chladné oblasti. Hranice oddělující chladnou oblast od mírně teplé oblasti prochází ze severu sníženinou ve Zlatohorské vrchovině. Tato hranice vede pak směrem k okresnímu městu Bruntál a na jihu se dotýká toku Moravice (Roudno, Leskovec nad Moravicí).

(Vencálek J., 1998)

Klimatické poměry Jeseníku (viz tabulka č. 1):

„CH4 - léto velmi krátké, chladné a vlhké, přechodné období velmi dlouhé s chladným jarem a mírně chladným podzimem, zima velmi dlouhá, velmi chladná, vlhká s velmi dlouhým trváním sněhové pokrývky (oblast Pradědu, Šeráku-Keprníku-Vozky, Orlíku).“

„CH6 - léto velmi krátké až krátké, mírně chladné, vlhké až velmi vlhké, přechodné období dlouhé s chladným jarem a mírně chladným podzimem, zima velmi dlouhá, mírně chladná, vlhká s dlouhým trváním sněhové pokrývky (Karlova Studánka, Ludvíkov, Vidly, Kouty, oblast Skřítku, Ostružná, Ramzová)“

„CH7 - velmi krátké až krátké léto, mírně chladné a vlhké, přechodné období dlouhé, mírně chladné jaro a mírný podzim. Zima dlouhá, mírná, mírně vlhká s dlouhým trváním sněhové pokrývky (Rýmařov, Vrbensko, Jesenicko, okolí Branné, Loučné, Sobotína).“

„MT7 - normálně dlouhé, mírné, mírně suché léto, přechodné období krátké, s mírným jarem a mírně teplým podzimem, krátká zima, mírná, suchá, krátké trvání sněhové pokrývky (okolí Bedřichova, Nového Malína, Velkých Losin, České Vsi, Ondřejovic).“

„MT9 - dlouhé léto, teplé, suché až mírně suché, přechodné období krátké, s mírným až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, krátká zima, mírná, suchá, krátké trvání sněhové pokrývky (Mikulovice).“

(Správa CHKO Jeseníky, www.jeseniky.ochranaprirody.cz)

Tabulka č. 1: Klimatické charakteristiky jednotlivých jednotek
(autor: Správa CHKO Jeseníky, www.jeseniky.ochranaprirody.cz):

	CH4	CH6	CH7	MT7	MT9
Počet letních dnů	0-20	10-30	10-30	30-40	40-50
Počet dnů s průměr. tepl. 10 °C a více	80-120	120-140	120-140	140-160	140-160
Počet mrazových dnů	160-180	140-160	140-160	110-130	110-130
Počet ledových dnů	60-70	60-70	50-60	40-50	30-40
Prům. teplota v lednu (°C)	-6 až -7	-4 až -5	-3 až -4	-2 až -3	-3 až -4
Prům. teplota v červenci (°C)	12-14	14-15	15-16	16-17	17-18
Prům. teplota v dubnu (°C)	2-4	2-4	4-6	6-7	7-8
Prům. teplota v říjnu (°C)	4-5	5-6	6-7	7-8	7-8
Prům. poč. dnů se srážkami 1 mm a více	120-140	140-160	120-130	100-120	100-120
Srážkový úhrn ve veget. období v mm	600-700	600-700	500-600	400-450	400-450
Srážkový úhrn v zimním období v mm	400-500	400-500	350-400	250-300	250-300
Počet dnů se sněhovou	140-160	120-140	100-120	60-80	60-80

pokrývkou					
Počet dnů zamračených	130-150	150-160	150-160	120-150	120-150
Počet dnů jasných	30-40	40-50	40-50	40-50	40-50

3.4 Lesy

Kapitola byla zpracována podle Vencálka (1998).

Skoro polovina plochy bývalého bruntálského okresu je pokryta lesními porosty (44,5 %). Okres s velkou výměrou lesních pozemků (73 832 ha), vysokou lesnatostí a velkým hospodářským významem lesů náleží současně mezi ty oblasti, kde lesy plní četné další, mimoprodukční funkce, hlavně funkci vodohospodářskou, krajínotvornou, půdoochrannou, rekreační a klimatickou.

Lesy se nachází v bývalém bruntálském okrese jak v nížinných a pahorkatinných polohách Osoblažska, tak ve vrchovinných polohách Nízkého Jeseníku, ale i v hornatinách Hrubého Jeseníku, Zlatohorské vrchoviny a v západních výběžcích Hanušovické vrchoviny. Z této velké rozdílnosti nadmořských výšek, a s tím souvisejících různých poměrů klimatických, a z rozdílností poměrů půdních vychází i různorodost dřevinné skladby lesních porostů.

V území jsou patrné lesy listnaté, smíšené, lesy jehličnatých dřevin, včetně pásma kosodřeviny v nejvyšších polohách hrubého Jeseníku. V lesních porostech jsou nejvíce zastoupeny dřeviny jehličnaté (cca 87 % plochy lesních porostů v okrese), méně dřeviny listnaté (cca 13 %). Z dřevin se vyskytuje nejčastěji smrk - *Picea* spp. (77 %), modřín opadavý - *Larix decidua* (6 %), borovice - *Pinus* spp. (2 %), jedle bělokorá - *Abies alba* (1 %), buk lesní - *Fagus sylvatica* (6 %), dub letní - *Quercus robur* (2 %), javor - *Acer* spp. (1 %), olše lepkavá - *Alnus glutinosa* (1 %) a bříza - *Betula* spp. (cca 1 %).

Největší podíl lesů tvoří smrkové monokultury (stejnověké lesní porosty tvořené pouze smrkem). Smrkové monokultury jsou méně odolné vůči vlivu různých škodlivých faktorů, a proto je jejich stabilita (zdravotní stav) výrazně poznamenána větrnými, námrazovými nebo kůrovcovými kalamitami.

Negativně se na stavu lesních porostů projevují emise, které mají svůj původ ve vzdálených průmyslových centrech a sídelních aglomeracích. I když většina lesů v bývalém bruntálském okrese byla v průběhu 20. století dotčena prosazováním výsadby smrku a holosečným způsobem těžby, zůstaly některé lokality, kde se druhová i věková

různorodost dřevin blíží přirozené skladbě lesních porostů. Jedná se především o přírodní rezervace (PR) se zachovalými zbytky původních lesních porostů (např. NPP Jelení bučina, PR Karlovice - sever, PR Radim, PR Panské louky, PP Kunov) nebo o lesní lokality s významným podílem původních populací lesních dřevin, které jsou jako tzv. genové základny zřízeny k záchraně a reprodukci genofondu těchto dřevin.

Mezi hlavní mimoprodukční funkce bruntálských lesů patří funkce vodohospodářská, spočívající v ovlivňování vodních poměrů v krajině. Asi 40 % výměry lesů se nachází v pásmech hygienické ochrany vodních zdrojů (např. pro vodní dílo Kružberk) nebo ve Chráněné oblasti přirozené akumulace vod Jeseníky. Vodohospodářská funkce lesů bývalého bruntálského okresu výrazně ovlivňuje potřeby zásobování vodou i v dalších, hlavně urbanizovaných územích regionu severní Moravy a českého Slezska.

Nenahraditelný je půdoochranný význam lesů, hlavně ve vyšších polohách Hrubého Jeseníku. Také rekreační funkce přesahuje svým významem hranice bývalého bruntálského okresu. Rekreační centra jsou soustředěna především v lesnatých oblastech okresu (Malá Morávka, Karlova Studánka, Ovčárna p. Pradědem aj.).

K dohledu nad dodržováním podmínek ochrany lesa byla Okresním úřadem v Bruntále na návrh vlastníků lesů ustavena „lesní stráž“ s působností v tomto okrese (150 strážců lesa). Lesní stráž může uložit návštěvníkům blokovou pokutu za nerespektování zákonných zákazů některých činností v lesích..

Lesy bývalého okresu Bruntál obhospodařují především Lesy České republiky, s. p., Hradec Králové. Na území okresu se nachází sídlo jejich oblastního inspektorátu v Krnově a sídla lesních správ v Bruntále, Janovicích u Rýmařova, Karlovicích ve Slezsku a v Městě Albrechticích.

„Část lesů ve vlastnictví státu obhospodařují Vojenské lesy a statky ČR, s. p., odstěpná závod Lipník nad Bečvou. Dalším významným vlastníkem lesů jsou města a venkovské obce, které obhospodařují celkem asi 9000 ha lesů (stav k roku 1998).“

Lesy ve vlastnictví fyzických osob jsou většinou malé výměry do 1 ha, jejich celková výměra představuje v bývalém bruntálském okrese asi 500 ha, počet vlastníků činí asi 1400 osob (stav k roku 1998).

3.5 Vodstvo

Území bývalého bruntálského okresu patří převážně k úmoří Baltského moře. Povodí řeky Odry zaujímá 83 % území okresu. Jen menší část na jihu (17 % území) náleží k úmoří Černého moře, a to k povodí Moravy. Z podrobnějšího hydrologického členění úmoří Baltského moře vyplývá, že 70 % plochy bývalého okresu, náležící dílčímu povodí řeky Opavy a 13 % území bývalého okresu náleží k dílčím povodím horního a středního toku Odry.

Do území bývalého okresu zasahuje chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV) Jeseníky. Z její celkové plochy 738 km² se nachází v bývalém bruntálském okrese její dílčí část o rozloze 274 km². CHOPAV Jeseníky má shodné vymezení s chráněnou krajinnou oblastí.

Řeka Moravice, která má nadregionální význam, pramení ve východních svazích Hrubého Jeseníku ve Velké kotlině. Na této řece jsou vestavěna významná vodohospodářská díla. Prvním je moderní úprava pitné vody v Malé Morávce - Karlově, která slouží skupinovému vodovodu Bruntál (kapacita 140 l/s). Druhým vodním dílem je nádrž Slezská Harta (ukončení stavby v roce 1997) s mnohofunkčním využitím. Vzhledem k tomu, že vodní dílo je vybudováno před vodárenskou nádrží Kružberk, Slezská Harta zachycuje plaveniny unášené Moravicí od nejvyšších částí jejího toku. Kamenitá hráz přehrady je 65 m vysoká.

„Řeka Opava vznikla soutokem Bílé Opavy, Střední Opavy a Černé Opavy u Vrbna pod Pradědem.“

„Nejzachovalejší krajinný ráz v průběhu celého toku až po soutok s Opavou má řeka Opavice. Ta pramení mezi masivem Příčného vrchu a Jelení hory na katastru obce Heřmanovice.“

V bývalém bruntálském okrese se sleduje 21 vrtů základní sítě podzemních vod, 11 pramenů a 4 objekty jsou zařazeny do systému sledování jakosti podzemních vod. (Vencálek J., 1998)

„Na území CHKO Jeseníky se minerální vody řadí ke dvěma typům, a to kyselky na východním úbočí Hrubého Jeseníku a sírné prameny ve Velkých Losínách. Prostá železitá kyselka v Karlově Studánce vyvěrá z devonských fylitů s žilami diabázů

do náplavů Bílé Opavy, kde je ředěna s prostou podzemní vodou.“ (Správa CHKO Jeseníky, www.jeseniky.ochranaprirody.cz)

3.6 Půdy

Kapitola byla zpracována podle Vencálka (1998).

V bývalém bruntálském okrese je vyčleněno pět agronomických půdních obvodů. První agronomický půdní obvod se nachází v osoblažském výběžku. V rámci bývalého okresu je vymezen státní hranicí s Polskou republikou a dále linií procházející sídly Sádek, Dolní Povelice, Koberno, Amalín a Slezské Rudoltice.

„Tento obvod se vyskytuje také u Krnova, kde zaujímá plochy Červeného Dvora a Úvalna. Vyskytují se zde hnědozemě (slabě oglejené, oglejené, illimerizované a slabě illimerizované oglejené), nivní půdy (glejové), drnoglejové půdy a rašeliništní půdy (Úvalno). Půdy jsou velmi hluboké (přes 120 cm), v malém procentu se vyskytují půdy také mělké (do 30 cm). Z agronomických půdních druhů se jedná o půdy lehké (písčitohlinité) a středně těžké (hlinité). V okolí Úvalna se nacházejí těžké půdy (jílovitohlinité).“

Druhý agronomický obvod se táhne v úzkém pruhu od Města Albrechtic přes Linhartovy, Krásné Loučky, Chomýž, západně od Krnova k Branticím, Dubnici, Zátoru, Lichnovu, Hornímu Benešovu, Horním Životicím a Svobodným Heřmanicím. V tomto obvodu se také vyskytují lehké a středně těžké půdy. Tyto půdy jsou velmi hluboké (přes 120 cm), hluboké (do 120 cm), středně hluboké (do 60 cm) a mělké (do 30 cm).

„Severní a západní hranici třetího agronomického půdního obvodu tvoří spojnice sídel Janov, Třemešná, Hynčice, Krasov, Nové Heřminovy, Razová a Leskovec.“

V obvodu jsou zastoupeny hnědé půdy, většinou středně hluboké (do 60 cm) a mělké (do 30 cm). U Leskovce nad Moravicí jsou půdy velmi hluboké (přes 120 cm). Jsou to půdy lehké se změněnou zrnitostí v profilu a středně těžké (hlinité). Místy jsou to také půdy těžké (jílovitohlinité).

Střed bývalého bruntálského okresu od severu až k jihu je vyplněn čtvrtým agronomickým půdním obvodem, jehož západní hranici tvoří linie procházející sídly Vrbno pod Pradědem, Andělská Hora, Moravice, Rýmařov a Rešov.

Jsou zde půdy lehké (písčitohlinité) a středně těžké (hlinité). Genetickými půdními představiteli jsou v tomto obvodu hnědé půdy kyselé, dále hnědé půdy (kyselé oglejené) a také oglejené půdy.

„Převážně se jedná o půdy středně hluboké (do 60 cm) a mělké (do 30 cm).“

Západní část bývalého bruntálského okresu tvoří pátý agronomický půdní obvod. V tomto obvodu jsou zastoupeny hnědé půdy kyselé (oglejené).

Vyskytují se i půdy rašeliništní. Hlavně jsou to půdy mělké (do 30 cm) a středně hluboké (do 60 cm). Z agronomických půdních představitelů jsou zde půdy lehké (písčitohlinité se změnou zrnitosti v profilu) a středně těžké (hlinité).

Z celkové plochy bývalého bruntálského okresu 165 854 ha připadlo v roce 1998 na zemědělskou půdu 47,32 %, na lesní pozemky 44,52 %, na vodní plochy 1,19 %, na zastavěné plochy 1,04 % a na ostatní plochy 5,93 %. Ze zemědělské půdy největší část zaujímá půda orná (38 240 ha). Zbytek tvoří pastviny (21 421 ha), louky (16 740 ha), zahrady (1918 ha) a ovocné sady (157 ha).

Rozsah a kvalita zemědělské půdy spolu s činností na této půdě není odvislá jen od vlastníka pozemku, ale vzhledem k její jedinečnosti je při tomto využití nutné přihlížet ke zcela nezastupitelným ekologickým aspektům. Hlavní zásady ochrany zemědělské půdy jsou obsaženy v zákoně číslo 334/1992 Sb. v platném znění o ochraně zemědělského půdního fondu.

Současný způsob hodnocení kvality zemědělské půdy je založen na systému bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ). Konkrétní vlastnosti BPEJ jsou vyjádřeny pětímístným kódem. První číslice kódu BPEJ vyjadřuje příslušnost ke klimatickému regionu. Ta je charakterizována hlavně průměrnou roční teplotou, úhrnem srážek a sumou denních teplot nad 10 °C. Druhé a třetí místo stanoví příslušnost k určité hlavní půdní jednotce, která je charakterizována půdním typem, půdotvorným substrátem a zrnitostí. Čtvrtá číslice vyjadřuje sklonitost a expozici vůči světovým stranám. Pátým místem kódu je kombinované vyjádření hloubky půdy a její skeletovitosti. Zakreslení hranic bonitovaných půdně ekologických jednotek je provedeno v mapách s měřítkem 1 : 5000 pro všechna katastrální území.

3.7 Charakteristika fauny a flóry

Současná vegetace a živočichové jsou výsledkem dlouhodobé proměny krajiny, v minulosti spojené se změnami klimatu, v historické době s působností člověka. Se čtvrtohorním pevninským zaledněním mizely lesy a v místech bez ledovce se rozšiřovala tundra. Migrovali i živočichové. Následné oteplování a odtávání ledovců postupně vrátilo les až do nejvyšších poloh a krajinu znovu osídlili živočichové. V některých chladnějších lokalitách se dochovaly relikty alpských a arktických druhů, dnes většinou chráněných. Naopak v nižších polohách se objevily i druhy stepní nebo hajní a teplomilní zástupci se postupně rozšiřovali i do vyšších poloh.

Rozhodující složkou bioty v kulturní krajině jsou rostliny. Jejich společenstva se dochovala jen ojediněle v původní druhové skladbě. Osídlování krajiny a hospodářská činnost vyvolaly rozsáhlé změny. Pastva dobytka ve vyšších polohách ovlivnila i horní hranici lesa, která se snížila na úroveň asi 1340 m n. m. Změnily se také původní horské, druhově pestré louky a v podhůří vlhké louky, u nichž meliorační zásahy ovlivnily druhovou skladbu.

(Vencálek, 1998)

V bývalém okrese Bruntál se nachází bučina s kyčelnicí devítilistou (*Dentario enneaphylli-Fagetum*) a kostřavová bučina (*Festuco altissimae-Fagetum*) (viz obr. č. 1).

Bučina s kyčelnicí devítilistou (*Dentario enneaphylli-Fagetum*) je tvořena stromovým a bylinným patrem. Keřové a mechové patro bývá vyvinuto jen fragmentálně nebo chybí. Ve stromovém patře převládá buk lesní (*Fagus sylvatica*), s vyšší stálostí bývají přimíšeny javor klen (*Acer pseudoplatanus*), jedle bělokorá (*Abies alba*, dnes vymírající) a smrk ztepilý (*Picea abies*, ve vyšších polohách pravděpodobně původní). ylinné patro bývá většinou souvisle zapojené, s pokryvností kolísající podle zápoje stromového patra. Převažují druhy řádu *Fagetalia* a zastoupena je také většina druhů svazu *Fagion*.

Bučina s kyčelnicí devítilistou (*Dentario enneaphylli-Fagetum*) je vázána hlavně na montánní stupeň. Vyskytuje se hlavně ve výšce 500 - 1000 m n. m, kde osidluje především svahové polohy bez ohledu na orientaci svahů. Osidluje půdy na zvětralinách krystalických a sedimentárních, minerálně středně silných hornin. Výjimečně se vyskytuje

na odvápněných svahových hlínách na křídových sedimentech. Půdy patří ke skeletovité kambizemi. Půdy na křídových sedimentech odpovídají mulové pararendzině.

Bučina s kyčelnicí devítilistou (*Dentario enneaphylli-Fagetum*) se zachovala v řadě přirozených až polopřirozených porostů, z nichž jsou některé chráněny v přírodních rezervacích (PR). Mimo rezervace je bučina s kyčelnicí devítilistou ohrožena hlavně převodem na kultury jehličnatých dřevin, hlavně smrku, které jsou labilnější a negativně ovlivňují půdu a koloběh živin. Hraje významnou roli ve vodním hospodářství a v ekologické stabilitě krajiny (protierozní ochrana půdy).

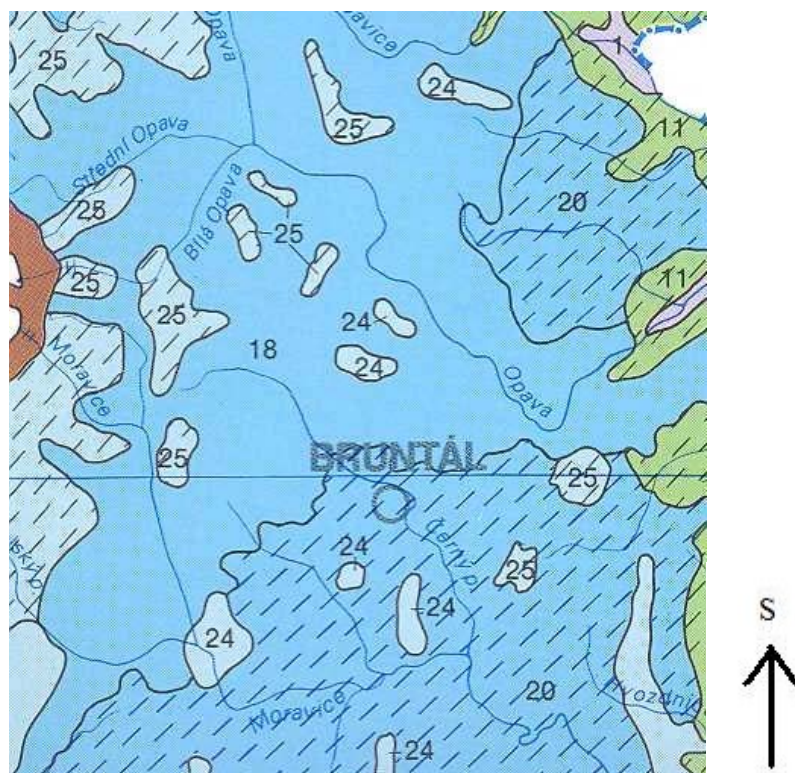
Kostřavová bučina (*Festuco altissimae-Fagetum*) je tvořena jen stromovým a bylinným patrem. Keřové patro chybí a mechové patro bývá vyvinuto jen nahodile a fragmentárně. Ve stromovém patru převládá buk lesní (*Fagus sylvatica*), k němuž je pravidelně přimíšen javor klen (*Acer pseudoplatanus*), méně jedle bělokorá (*Abies alba*). Příměs smrku ztepilého (*Picea abies*) je pravděpodobně podmíněna lidskou činností.

Kostřavová bučina je charakterizována převládnutím druhu *Festuca altissima* (kostřava luční) a nižším počtem druhů v bylinném patru. Převažují druhy řádu *Fagetalia*, svaz *Fagion* je reprezentován jen nízkým počtem druhů (*Festuca altissima* - kostřava luční, *Prenanthes purpurea* - věsenka nachová).

Kostřavová bučina (*Festuco altissimae-Fagetum*) se vyskytuje ve výšce 450 - 900 m n. m, na svazích různé orientace. Osidluje většinou mělké půdy vrcholových skalních rozpadů a skalnatých hran svahů. Půdy patří k silně skeletovité kambizemi s dosti mocným horizontem moderu, méně rankerové kambizemi na zazeměných sutích. Asociace osidluje spíše chudší silikátové horniny nebo křemenné sedimentární horniny.

Kostřavová bučina (*Festuco altissimae-Fagetum*) se zachovala jen v izolovaných maloplošných přirozených až polopřirozených porostech. Nezachovala se v území, kde byla velkoplošně mapována. Mají významnou roli ve vodním hospodářství a ekologické stabilitě krajiny).

(Neuhäuslová a kol., 1998)



18

Bučina s kyčelnicí devítilistou (*Dentario enneaphylli-Fagetum*)

20

Kostřavová bučina (*Festuco altissimae-Fagetum*)

Obrázek č. 1: Mapa potenciální přirozené vegetace 1: 500 000 (autor: Neuhauslová a kol., 1998,
upraveno: Zuzana Urbaníková)

Živočichové jsou svým životním prostředím vázáni na vegetaci, vodu, ovzduší a půdu. V základním prostorovém členění se tak uplatňuje především typ prostředí, jako např. zvířena horská, pstruhové pásmo apod.

Pro vrcholové polohy a zvláště východně exponované svahy Hrubého Jeseníku jsou typické horské nivy (louky) s pestrou skladbou postupně rozkvétajících rostlin. Patří k nim okolí Jelení Studánky, Petrovy kameny, Malá kotlina a Velká kotlina, která představuje ojedinělou botanickou zahradu s více než 500 druhy kvetoucích rostlin s četnými relikty. V bohatých společenstvech se mimo jiné nacházejí sasanka narcisokvětá (*Anemone narcissiflora*), upolín obecný (*Trollius altissimus*), stračka vyvýšená (*Delphinium elatum*),

oměj horský (*Aconitum alpinum*), kamzičník rakouský (*Doronicum austriacum*), mléčivec alpský (*Cicerbita alpina*), různé druhy jestřábníků (*Hieracium* spp.) apod.

Výše položené, druhově chudší alpinské hole se zakrslými keříky charakterizují především traviny - lipnice (*Poa* spp.), kostřavy (*Festuca* spp.), metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*), třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), smilka tuhá (*Nardus stricta*), tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*) atd. Charakteristickou rostlinou Hrubého Jeseníku je zvonek vousatý (*Campanula barbata*) a violka žlutá (*Viola lutea*). Běžnou rostlinou je borůvka černá (*Vaccinium myrtillus*).

K nejvzácnějším patří endemity, které se jinde ve světě nevyskytují - na Petrových kamenech lipnice jesenická (*Poa riphaea*) a zvonek jesenický (*Campanula gelida*), ve Velké kotlině jitrocel tmavý sudetský (*Plantago atrata* subst. *sudetica*) a hvozdík kartouzek sudetský (*Dianthus carthusianorum* subst. *sudeticus*).

Skladba živočichů, závislá na podmínkách pro ně důležitého životního prostředí, je charakterizována na jedné straně úbytkem nebo vymizením některých původních druhů a na druhé straně pak obohacením o druhy zavlečené a aklimatizované, nebo uměle vysazené. K těm se řadí králík divoký (*Oryctolagus cuniculus*), bažant obecný (*Phasianus colchicus*), muflon (*Ovis musimon*), ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*), jelenec viržinský (*Odocoileus virginianus*) a některé druhy ryb. Od roku 1994 probíhá úspěšně projekt reintrodukce vydry říční (*Lutra lutra*).

V roce 1913 sem byl z Alp přivezen kamzík horský (*Rupicapra rupicapra*), pokusy o vysazení sviště však byly neúspěšné. K běžným zástupcům zvířeny patří srnec obecný (*Capreolus capreolus*), jelen lesní (*Cervus elaphus*), jezevec lesní (*Meles meles*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), prase divoké (*Sus scrofa*), daněk skvrnitý (*Dama dama*), z ptáků - káně lesní (*Buteo buteo*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*) i krkavec velký (*Corvus corax*). Zvyšují se početní stavy některých pěvců, běžné zastoupení mají obojživelníci a plazi.

Vzácnější zástupci flóry - především dřevin - se nacházejí v některých zámeckých parcích a zahradách. V bruntálském zámeckém parku je to vedle javorů (*Acer* spp.) a dubů letních (*Quercus robur*) jedlovec kanadský (*Tsuga canadensis*), červenolistý buk lesní (*Fagus sylvatica* 'Atropunicea'), v Jindřichově např. modrá forma smrku pichlavého (*Picea pungens*), jedlovec kanadský (*Tsuga canadensis*), borovice hedvábná (*Pinus strobus*). Hošťálkovy v přírodně-krajinářském parku uchovaly sedmikmenný tis červený (*Taxus baccata*), douglasku tisolistou (*Pseudotsuga menziesii*), převislou formu buku

lesního (*Fagus sylvatica* 'Pendula'), v Městě Albrechticích je to jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*), cypřišek hrachonosný (*Chamaecyparis pisifera*), liliovník tulipánokvětý (*Liriodendron tulipifera*). Staleté duby (*Quercus robur*) lze obdivovat v zámeckém parku v Linhartovech. Zbytky původních porostů či ojedinělé výskyty reliktních, endemitů a ohrožených druhů jsou většinou chráněny.

(Vencálek, 1998)

3.8 Těžba nerostných surovin

Bývalý bruntálský okres je oblastí s mimořádným výskytem různých nerostných surovin, které v dávné minulosti byly nejen těženy, ale přinesly většině mikroregionů tohoto územního celku četné rozvojové impulzy.

V této době již těžba nepokračuje. Ložiska byla vytěžena a nebo je jejich využití nerentabilní.

(Vencálek, 1998)

V Široké Nivě se těžil kámen (prachovec - usazená hornina) asi do roku 1975 a používal se na výstavbu a opravu silnic. Další podrobné informace o kamenolomu (viz přílohy - foto č.2 a 3) se mi bohužel nepodařilo zjistit.

3.9 Chráněná území a územní systém ekologické stability (ÚSES)

„Příroda bývalého bruntálského okresu má relativně vysokou ekologickou stabilitu. Ta je dána zastoupením lesů, mimolesní zeleně, trvalých travních porostů, vodních toků a mokřadů. Výrazným krajinným prvkem jsou dřevinami porostlé kamenice, remízky a břehové porosty.“

V zákoně číslo 114/1992 Sb. v platném znění o ochraně přírody a krajiny jsou území přírodně nebo esteticky velmi významná nebo jedinečná vyhlášována za zvláště chráněná v těchto kategoriích:

- národní park,
- chráněná krajinná oblast,
- národní přírodní rezervace,
- národní přírodní památka,
- přírodní rezervace,
- přírodní památka.

Mimo tyto kategorie zvláště chráněných území lze zřídit z důvodu ochrany krajinného rázu přírodní park. V bývalém okrese Bruntál se nacházejí dva přírodní parky: „Sovinecko“ a „Údolí Bystřice“.

(Vencálek, 1998)

Mezi Evropsky významné lokality patří národní přírodní park Ptačí Hora, který se nachází v Nových Heřminovech. (www.geoportal.cenia.cz)

V Široké Nivě se nenachází zaregistrované významné krajinné prvky. Z neregistrovaných významných krajinných prvků podle zákona č. 114/ 1992 Sb. v platném znění o ochraně přírody a krajiny to jsou např. lesy, vodní toky, údolní nivy.

V bývalém okresu Bruntál se nachází tyto přírodní rezervace se zachovalými zbytky lesních porostů: NPP Jelení bučina, PR Karlovice, PR Radim, PR Panské louky a PP Kunov. (Vencálek, 1998)

4 Vrbensko

4.1 Poloha a historický vývoj

Kapitola byla zpracována podle Vencálka (1998).

Vrbenský mikroregion, který leží severozápadně od Bruntálu, se rozprostírá podél horního toku řeky Opavy, a to od Skrbovic (část Široké Nivy) až po její rozlehlou pramennou oblast tří zdrojnic - Černé, Střední a Bílé Opavy.

Život celého vrbenského mikroregionu od prvopočátku úzce souvisel s rudným bohatstvím a jeho zpracováním. V okolí Vrbna byly kromě dolů i hamry a sklárna. Další hamry zpracovávající rudy založila v 2. polovině 16. století na místě dnešních Karlovic krnovská knížata.

V roce 1646 skoro celé město shořelo a v důsledku válečných událostí došlo k úpadku dolování, které ani po válce nebylo obnoveno v původním rozsahu. Obnova hospodářství po třicetileté válce souvisela ve vrbenském mikroregionu s rozvojem železářství. Vznik Ludvíkova, založeného kolem roku 1720 - 1230 velmistrem Řádu německých rytířů Františkem Ludvíkem Falcko - Neuburským a nesoucího jeho jméno, je spjat s rokem 1672, kdy zde velmistr Řádu německých rytířů Jan Kašpar z Ampringenu založil hamr, kovárnu a drtírnu rudy. Počátkem 18. stol. pracovaly v Ludvíkově tři vysoké pece, dva železné hamry a kovárny. Nedaleko (území dnešní Karlovy Studánky) byl

postaven tzv. Hubertův hamr. Na začátku 18. století došlo v Ludvíkově ke specializaci výroby - kromě běžnějšího sortimentu kujného, tyčového a dalšího železa se zde vyráběla černá a šedá litina. Ludvíkovské železářny s dvěma vysokými pecemi byly hlavním zdrojem obživy obyvatel obce až do roku 1879, kdy zanikly.

„Počátkem 18. stol. byly obnoveny také hamry na železo na území dnešních Karlovic.“

Vedle zpracování rud se v mikroregionu od 18. století začalo rozmáhat i textilnictví - ve Vrbně se rozvíjelo domácí tkalcovství, v Karlovicích pracovala bělidla příze, která počátkem 19. století zanikla.

„Průmyslovým střediskem mikroregionu se v 19. století stalo Vrbno pod Pradědem.“

„Největším vrbenským závodem byla továrna na výrobu lněného, bavlněného, nitěného a pletěného zboží, která vznikla z továrny na výrobu nití, založené roku 1800. Postupně byly ve Vrbně zprovozněny další textilní podniky - přádelna lnu a flauše, přádelna a tkalcovna juty, přádelna vlny.“

Druhým největším podnikem ve městě byla továrna na kovové zboží, stroje a kamna. Krátce ve Vrbně pracovala i továrna na kovové zboží a zbraně, ve které se vyráběly dráty a kartáče.

„Významná byla i chemická továrna, vyrábějící pětinu veškeré produkce kyselin a Glauberovy soli v Rakouském císařství, a nová sklárna, vybudovaná na místě staré sklárny z roku 1740.“

„Ve druhé polovině 19. století začaly ve městě pracovat i pily, továrny na nábytek a dřevěné zboží. Dřevařské podniky vznikaly i v Ludvíkově, Karlovicích a Široké Nivě. Po druhé světové válce se největším podnikem v celém mikroregionu stal nově vybudovaný dřevokombinát ve Vrbně pod Pradědem.“

„Dalším novým podnikem byl závod Lisoven nových hmot, který vznikl z Grohmannova strojírenského závodu.“

Významné postavení si uchovaly i vrbenské sklárny. Klíčové postavení těchto odvětví (sklářství, dřevozpracujícího průmyslu a zpracování umělých hmot) se v mikroregionu nezměnilo ani po roce 1989.

4.2 Krajina

Kapitola byla zpracována podle Vencálka (1998).

Krajina vrbenského mikroregionu je členitá, což je ve značné míře zvýrazněno hraniční lokalizací území při styku tří geomorfologických celků Krkonošsko-jesenické subprovincie: masivu Hrubého Jeseníku, Nízkého Jeseníku a jižních výběžků Zlatohorské vrchoviny. Osou celého mikroregionu je řeka Opava.

Pramen Černé Opavy se nachází mimo bývalý bruntálský okres při severozápadních svazích Orlíku v jesenickém okrese. Délka toku činí 17,9 km a průměrný průtok při soutoku se Střední Opavou činí 0,83 m³/s.

„Vrcholem Pradědu prochází hranice vrbenského a rýmařovského mikroregionu.“

Střední Opava pramení ve vrbenském mikroregionu ve výšce 1100 m n. m., délka toku činí 12,4 km a průměrný průtok při vzniku Opavy činí 1,37 m³/s. Bílá Opava pramení na jihovýchodních svazích Pradědu ve výšce 1260 m n. m., délka toku činí 13,2 km a průměrný průtok při ústí do Střední Opavy představuje 0,45 m³/s.

Mezi Karlovicemi a Skrbovicemi protéká řeka Opava Nízkým Jeseníkem, kde severní část lemují výběžky Brantické vrchoviny (Milíř 698 m n. m.), v pravostranné části lemuje tok Opavy severní výběžek Bruntálské vrchoviny (Kamenná hůrka 785 m n. m.). Zlatohorská vrchovina vstupuje na území vrbenského mikroregionu Hynčickou hornatinou, lemující mezi Karlovicemi a Vrbnem pod Pradědem levobřežní část toku Opavy.

Mikroregion se podle Quitta (1971) nachází v chladné oblasti. Vysoké hodnoty srážek s vydatnými dešti, vysokou sněhovou pokrývkou a dlouhodobým táním zvyšují vodnost řeky Opavy. Náhlé přívaly vod pak ohrožují celé údolí Opavy od Vrbna pod Pradědem záplavami.

5 Ekotony v krajině

Kapitola byla zpracována podle Formana a Godrona (1993).

Mikroprostředí uprostřed enklávy lesa a uprostřed rozsáhlého lesního celku se nápadně liší.

Šírku okraje ovlivňuje několik faktorů. Nejdůležitější je úhel slunečního záření. Dále je to vítr, který většinou vysušuje a přináší živiny (na straně s převládajícími větry se během aktivního období nebo vegetační sezóny vyvíjí širší okraj). Širší okraje můžeme

očekávat tam, kde se enkláva a krajinná matrice více odlišují ve vertikální struktuře. Okraje jsou výraznější tam, kde je enkláva starší a má lepší půdní poměry.

Strukturu lesního okraje přiléhajícího k obdělávané ploše nebo pastvině si můžeme přiblížit na průřezu okraje. Na vnější straně ohraničuje lesní okraj bylinná zóna, která je tvořená vytrvalými bylinami - lem. Potom následuje dřevinná zóna keřů a nižších stromů - plášť - ta ohraničuje zapojený porost nebo je pod ním.

Enklávy na krajinné úrovni mohou být od několika metrů až k několika desítkám metrů. Různé skupiny organismů různě reagují na šířku okraje podmíněnou prostředím. Např. ptačí a stromová společenstva v remízku se liší od společenstev vnitřku jen ve vnější části okraje. Naopak motýli a na zemi žijící organismy, jako byliny a mechy, se zásadně liší v celé šířce okraje.

5.1 Okraje a ekotony

Hranice mezi dvěma odlišnými ekosystémy jsou známy jako okraje. Velmi často je počet druhů a denzita jejich populací vyšší než v přilehlých společenstvech. Výzkum těchto okrajů pro biodiverzitu zjistil již Leopold (1993). Tyto přechodné zóny se označují jako ekotony. V případě přechodu mezi lesem a ornou půdou jsou definovány většinou velmi ostře.

„Organismy, které se vyskytují přednostně nebo ve zvýšené míře, případně tráví nejdelší dobu na rozhraní dvou nebo více biotopů, jsou nazývány druhy okrajového prostředí. Ekotony jsou často stanovištěm druhů, vyžadujících přítomnost více typů biotopu. Druhy vnitřního prostředí se naopak většinou nebo výlučně zdržují vzdáleny od ekotonů.“

Většina dosavadních výzkumů na tomto poli se věnovala spíše pozitivním ekologickým důsledkům tohoto jevu.

Okrajový efekt s sebou přináší trofickou, hydrickou a světelnou konkurenci mezi oběma ekosystémy, lesní okraje jsou stanovištěm druhů bezobratlých i obratlovců. Dále mají lesní okraje význam jako refugia opylovačů, místa úkrytu, vývoje nebo hnízdění predátorů.

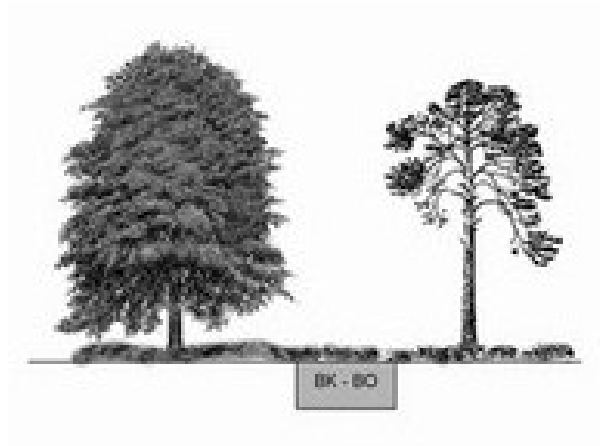
(Sklenička P., 2003)

„Ekoton může mít podle charakteru přechodové zóny rozmanitou podobu od pozvolného až po ostrý okraj. Ekotony můžeme chápat na jemné místní úrovni (polní mez), krajinné škále (okraj lesa) nebo na úrovni biotů (lesotundra tvořící přechod mezi tundrou a severským jehličnatým lesem).“ (Šálek M., 2006)

Já se ve své práci budu zabývat ekotony na úrovni typu krajiny.

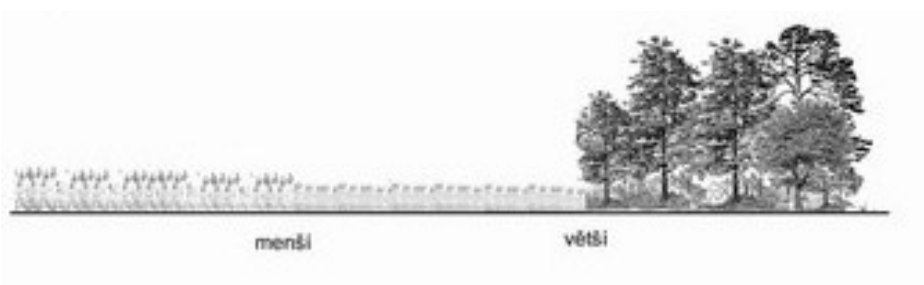
Příklady ekotonů

Na obrázku č. 2 vidíme přechod mezi dvěma stromy. V tomto místě se může vyskytovat velké množství rostlin a bezobratlých živočichů živočichů.



Obrázek č. 2: Ekoton mezi dvěma stromy (autor: Miroslav Šálek, upraveno: Zuzana Urbaníková, 25.2.2009, http://etext.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul_key=68&idkapitola=55)

Na obrázku č. 3 vidíme dva druhy ekotonů - zleva menší přechod a zprava větší přechod. Na každém z těchto ekotonů se mohou vyskytovat trochu odlišné rostliny a bezobratlí živočichové.



Obrázek č. 3: Ekoton zleva pozvolný, zprava ostrý (autor: Miroslav Šálek, upraveno: Zuzana Urbaníková, 25.2.2009, http://etext.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul_key=68&idkapitola=55)

Na obrázku č. 4 vidíme také dva druhy ekotonů - zleva pozvolný přechod a zprava ostrý okraj. V každém z těchto ekotonů se mohou opět vyskytovat různé živočichové a rostliny, protože na levém ekotonu bude méně stínu než na pravém ekotonu.



Obrázek č. 4: Ekotony (autor: Miroslav Šálek, upraveno: Zuzana Urbaníková, 25.2.2009,
http://etext.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul_key=68&idkapitola=55)

5.2 Funkce ekotonů

Kapitola byla zpracována podle Skleničky (2003).

Funkci ekotonů můžeme rozdělit na tři okruhy: funkci ekologickou, funkci kulturní a funkci produkční. Toto dělení můžeme používat za předpokladu, že funkce ekologická v sobě zahrnuje funkci hydrologickou, půdotvornou, půdoochrannou a klimatickou.

Ekologická funkce ekotonů

Obecně můžeme rozdělit ekologickou funkci ekotonů do pěti kategorií:

- ekoton jako specifický ekosystém,
- ekoton jako refugium,
- ekoton jako zdroj druhů kolonizujících jiné krajinné elementy,
- ekoton jako koridor,
- ekoton jako „nárazník“.

Kromě výše uvedených funkcí musíme dále tyto funkce rozšířit o následující:

- ekoton jako půdotvorný faktor,
- ekoton jako půdoochranný element,
- ekoton jako hydrologický faktor,
- ekoton jako mikroklimatický faktor,
- ekoton jako zóna zprostředkování ekologické stability.

Kulturní funkce ekotonů

Souhrn charakteristik a hodnot, které přispívají k vnímání krajiny člověkem. Patří sem např. historické, symbolické a estetické charakteristiky, dále taky funkce rekreační (turistika, horolezectví), zájmové (myslivost) a další.

Jeden z nejčastějších typů ekotonů v kulturní krajině se vytváří podél okrajů lesů. Rozhraní mezi různými ekosystémy jsou velmi často zároveň vlastnickou hranicí pozemků. Pro zdůraznění těchto hranic lidé hodně používali umělé prvky, které se postupně staly součástí ekotonů (např. kamenné zídky).

Produkční funkce ekotonů

Na rozhraní permanentních krajinných struktur a matrix orné půdy je zvýšená biodiverzita. Současné tyto docela stabilní části krajiny zprostředkovávají pozitivní působení na okolní labilní matrix (případ orné půdy). Toto ovlivnění se projevuje zvýšenou druhovou diverzitou a kvantitativními parametry rostlinných a živočišných společenstev a dalšími efekty.

Přítomnost ekotonů pozitivně ovlivňuje hydrologické vlastnosti krajiny. Krajinný element zvyšuje retenční a retardační potenciál krajiny, ale současně ovlivňuje také své okolí. Toto pozitivní působení se projevuje ve zlepšené struktuře půdy a ve větším objemu nekapilárních pórů.

5.3 Prostorové charakteristiky ekotonů

Kapitola byla zpracována podle Skleničky (2003).

Kvalitativně nejvýraznější přechody vznikají na rozhraní pestrých ekosystémů (např. les-pole, les-louka, louka-vodní plocha apod.). Za nejvýraznější ekotony můžeme považovat rozhraní mezi krajinným matrix a uvnitř ležícími krajinnými elementy. Tato rozhraní bývají z hlediska zprostředkování ekologické stability krajiny nejvýznamnějšími.

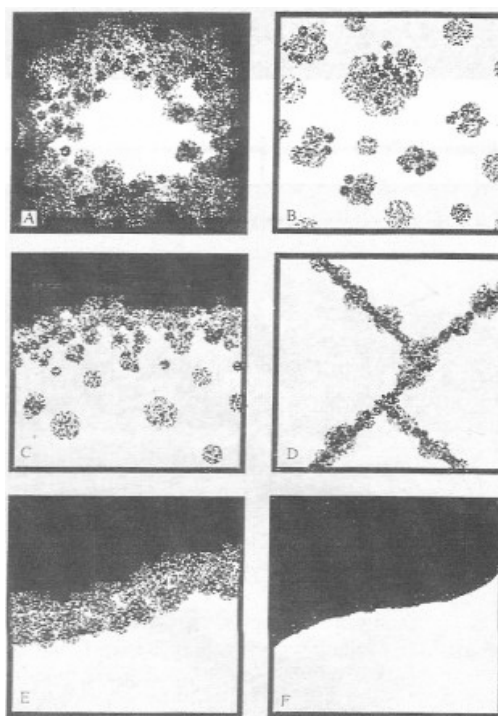
Významným prostorovým atributem je šířka ekotonů. Je závislá na mnoha faktorech, hlavně na kvalitativním kontrastu sousedních ekosystémů, na jejich velikosti, na reliéfu, na povaze a stupni disturbance, proměnlivosti mikroklimatu aj.

Ekoton může být poměrně široký s charakteristickým gradientem ekologického charakteru, tedy pozvolným přechodem jednoho ekosystému v druhý. Jindy může být tento přechod zřetelný a ostrý, je to tedy ekoton úzký. Úzké přechody se uplatňují v krajině

hlavně na rozhraní ekosystémů, z nichž je minimálně jeden významně ovlivněn člověkem (např. pole-les, urbanizovaná plocha-pole). Šířka ekotonů je jedním z nejdůležitějších faktorů determinujících jejich ekologickou hodnotu. Obecně lze proto doporučit, aby byly tak široké, jak je to v daném případě možné.

Další prostorovou charakteristikou je délka ekotonů, kterou můžeme označit jako aktivní okraje daného krajinného elementu. Délka ekotonů je přímo úměrná krajinné heterogenitě. Nepřímo vyjadřuje míru zprostředkování pozitivního vlivu ekologicky relativně stabilnějších prvků na prvky relativně labilní. Délka ekotonů je závislá na vlastní ploše krajinného elementu (jeho podílu v krajině) a také na jeho tvaru. Vlnící se nebo silně zakřivené (členité) okraje ekosystémů disponují nejvyšším ekologickým potenciálem.

„Na obrázku č. 5 můžeme vidět uspořádání ekotonů v různých typech krajiny. A) Ekoton uvnitř lesního porostu jako výsledek přírodních procesů nebo žďáření lesa; B) Difuzní typ ekotonu, typický hlavně pro extenzivní louky a pastviny; C) Ekoton jako difuzní přechodová zóna mezi lesem a pastvinou; D) Ekoton jako živý plot; E) Ekoton s charakterem lineárního rozhraní lesa s keřovým pláštěm a ornou půdou; F) Ostrý, úzký ekoton (např. les - orná půda).“



Obrázek č. 5: Uspořádání ekotonů v různých typech krajiny (autor: Sklenička Petr, 2003)

6 Louky

6.1 Ekosystém luk

Kapitola byla zpracována podle Laštůvky a Krejčové (2000).

Fytocenóza lučního ekosystému je tvořena vytrvalým bylinným porostem, ve kterém většinou převládají trávy. Dřeviny buď přítomny nejsou a nebo jsou zastoupeny jen v zanedbatelné míře. Někdy je důležitá přítomnost mechového patra, která zvyšuje schopnost zadržovat a pomalu odpařovat vodu, ale na druhou stranu také zhoršuje možnost generativní obnovy porostu. Floristická skladba louky je dána klimatickými, půdními a hydrickými poměry, ale i způsobem obhospodařování. Maloplošná společenstva lučního typu se vytvořila i na místech, kde edafické podmínky (mokřady, slaniska) brání existenci lesa. Všude jinde vznikly louky druhotně po vymýcení lesů samovolně nebo řízené člověkem. Takové louky vyžadují trvalé obhospodařování, jinak opět různě rychle zarůstají dřevinami. V České republice zaujímají louky a pastviny 9600 km² (12,2 % rozlohy).

Většina luk je v našich podmínkách intenzivně hospodářsky využívána. Jsou jednou nebo vícekrát koseny a nebo spásány dobyt看em. Oba způsoby mohou být místy kombinovány. Délka intervalů mezi kosením je velmi důležitá pro dosažení maximální produkce louky v daných podmínkách. Příliš krátké intervaly způsobují to, že rostliny nevysemení, porost se nezregeneruje a vedou k jeho vyčerpání, příliš dlouhé intervaly způsobují, že produkční schopnosti louky nejsou plně využity.

Pastvu je nutné regulovat, aby nedocházelo k nadměrnému vypásání, zhutňování půdy, erozi a lokálnímu nadbytku dusíkatých látek z výkalů. Při dlouhodobé pastvě se mění (ochuzuje) floristické složení louky a objevují se druhy nitrofilní (kopřivy - *Urtica* spp., šťovíky - *Rumex* spp.). Pro pastvu při zachování maximální primární produkce je optimální výška porostu kolem 10 cm.

„V posledních letech přibývá extenzivně využívaných trvalých travních porostů.“

Zvláštním případem jsou květnaté louky, které jako doklad někdejšího hospodaření i díky své vysoké druhové diverzitě jsou pod legislativní ochranou (např. louky v Bílých Karpatech, v Beskydech, v Jeseníkách). Jejich hospodářské využívání je sice druhořadé, ale jeho zachování v extenzivní historické podobě (nebo jeho obdoba) je nutné pro udržení dlouhodobě ustáleného charakteru i druhové skladby.

„Celková fytomasa lučních fytocenóz se většinou pohybuje mezi 10 a 30 t/ha. Fytomasa podzemních orgánů je dva až šestkrát větší než nadzemních. Fytomasa

nadzemních částí bývá obvykle 3 až 10 t/ha (vše v sušině). Při častém kosení nebo intenzivní pastvě se v důsledku investice rezerv do regenerace nadzemních částí podzemní fytomasa zmenšuje. Primární produkce nadzemních orgánů činí ročně obvykle 3-15 t/ha a je závislá na způsobu obhospodařování a intervalech kosení. Opakované kosení způsobuje, že primární produkce dosahuje vyšších hodnot než maximální fytomasa. Primární produkce podzemních orgánů bývá kolem 5 t/ha ročně. U intenzivně hospodářsky využívaných luk jsou pro zabezpečení jejich trvale vysoké produkce nutné vysoké dávky dodatečné energie (hnojení dusíkem, fosforem, draslíkem, vápnění apod.).“

Vytvořená primární produkce je potravou mnoha fytofágů a po odumření také saprofágů (žížaly). Z drobných fytofágů tvoří výrazný podíl různé druhy hmyzu (larvy dvoukřídlých, housenky motýlů, rovnokřídlí, ploštice, křísi, brouci), plži a hlístice. Konzumují nadzemní i podzemní rostlinné orgány a jejich biomasa může dosáhnout až několik set kg/ha.

„Z větších fytofágů se mohou na procesech v ekosystému významněji podílet někteří hrabošovíti. Masožravci jsou zde zastoupeni mnohými členovci (např. stonožky, pavouci, parazitoidní dvoukřídlí a blanokřídlí, střevlíkovití, drabčíkovití), řadou jiných bezobratlých a některých druhů obratlovců, podobně jako v jiných ekosystémech. Velké druhy býložravců i predátorů u nás většinou neobývají luční ekosystémy trvale, ale pronikají sem z okolí. Proto je míra jejich zastoupení i funkčního zapojení dána utvářením a rozmanitostí okolních ekosystémů.“

6.2 Fytocenologie v lukařství a pastvinářství

Kapitola byla zpracována podle Moravce a kol. (1994).

Fytocenologie přináší přesnou znalost porostů, jejich definování druhovým složením s kvantitativními údaji. Pomocí něho je možno stanovit kvalitu píce s postačující přesností bez náročných rozborů. Pro stanovení kvantitativního zastoupení jednotlivých druhů se uplatnily různé odhadové stupnice, zvláště Klappova metoda odhadu procentuálního zastoupení biomasy jednotlivých druhů. Přímé váhové stanovení biomasy jednotlivých druhových populací se pro svoji pracnost používá jen ve speciálních případech. Jako vhodnější se ukazuje bodová metoda, která je méně pracná a dovoluje další statistické zpracování.

Charakteristika porostu je sice základní, ale jen počáteční údaj v poznání vegetace. Pro lukařství bylo důležité rozlišit v rozmanitosti luční vegetace jednotlivé typy, spojující porosty (pozemky) podle shodných nebo podobných vlastností. Průkopníky takového systému byli Stebler et Schröter (1892) In Moravec (1994), kteří vytvořili jednu z prvních klasifikací lučních porostů, a to na základě dominantních druhů. Některé jejich jednotky lze bez obtíží identifikovat s jednotkami dnešních vegetačních systémů, např. typ s *Arrhenatherum elatius*, typ s *Bromus erectus*, typ s *Phragmites communis*. Jako konečný cíl vytyčili tito autoři zjištění příčinných závislostí typu stanoviště (půda, vlhkost, klima, obhospodařování) a typu louky, aby bylo možno plánovitě vytvářet optimální luční porosty. Také moderní lukařské typologické systémy se opírají o fytocenologickou klasifikaci. Jedním z nejpoužívanějších je dvoustupňový systém Klappův (Klapp, 1965 In Moravec, 1994), který vychází z fytocenologické klasifikace curyšsko-montpelliérského směru a využívá bohatě ekologických poznatků o lučních společenstvech.

Fytocenologie přinesla také znalost rozšíření lučních typů. Pro zemědělskou praxi jsou používány metody fytocenologického mapování (snímkování), které umožňují docela snadno stanovit inventář, rozlohu a zastoupení jednotlivých typů. Vegetační jednotky a z nich odvozené luční typy mohou sloužit jako indikátory stanoviště. Obrážejí nejen kvalitu, popřípadě potenciální produkci píce, ale charakterizují také stanoviště a integrují v sobě působení jednotlivých ekologických faktorů, hlavně vodního a živinného režimu a klimatu. Podle lučních společenstev lze často soudit i na půdní typ, hloubku půdy, režim podzemní vody, výstupy pramenů apod. Vymapování lučních typů potom umožňuje předem ekonomicky vyhodnotit jednotlivá meliorační opatření a určit, které pozemky se vyplatí odvodnit, které zavlažovat nebo jinak meliorovat.

Pro úspěšné luční hospodaření je nutné znát složení porostů, vlastnosti jejich stanovišť a jejich typologii a také proměnlivost lučních fytocenóz v závislosti na povětrnosti a zejména na vnějších zásazích do porostu.

6.3 Kosení

Kapitola byla zpracována podle Moravce a kol. (1994).

Primitivní srpy, které sloužily k žatvě obilí, byly asi jen v omezené míře používány k získávání píce pro dobytek. Proto se chov dobytka opíral dlouhou dobu hlavně o pastvu. Rozvoj luk nastal až díky vynálezu kosy. Kosení je významný antropogenní faktor,

na kterém závisí existence lučních společenstev v lesních zónách. Kosení působí jinak než pastva, protože odstraní na celé ploše naráz skoro všechny asimilační orgány přítomných rostlin. Tím jsou potlačeny druhy neschopné regenerace (hlavně dřeviny). Pravidelné kosení přispívá svým stejnoměrným vlivem ke zvýšení homogenity lučních fytocenóz.

Lučním rostlinám kosení neškodí a u některých (hlavně u trav) podporuje vegetativní růst a šíření. Tyto druhy pak potlačí i řadu těch rostlin, kterým jinak kosa neškodí. Kosení působí i podle toho, kdy k němu dojde a je-li louka kosena jednou nebo dvakrát ročně. Na nehnojených pozemcích se většinou setkáváme s jednosečnými loukami, dvakrát do roka bývají koseny jen dobře hnojené louky (nebo také louky pravidelně zaplavovány). Přechodný typ jsou ty louky, na kterých je seno sklízeno senosečí a otava spásána.

6.4 Hromadění výkalů

„S výjimkou hromadných hnízdišť ptáků už nelze získat přesnější obraz o působení tohoto faktoru na vegetaci v minulosti. V menší míře působil i v přírodě člověkem nedotčené, pravděpodobně v okolí napajedel a na nocovištích stád kopytníků. Dnes se tento faktor uplatňuje hlavně v horských pastvinářských oblastech, kde jsou ovlivňovány plochy, na kterých zvířata nocují. Obohacování půdy dusíkatými látkami zde podmiňuje vznik specifických nitrofilních společenstev (např. svaz *Rumicion alpini*).“ (Moravec a kol., 1994)

7 Motýli

7.1 Motýli a ekotony

Kapitola zpracována podle Feltwella (1995).

Ekotony - místa styku sousedících ekosystémů - vytvářejí velmi příznivé podmínky pro výskyt motýlů. Patří sem okrajové lesní pláště, okraje cest, lemy křovin mezi loukami apod. Stále ozářené a vyhřáté slunečními paprsky jsou vyhledávané mnoha druhy motýlů, kteří si zde zakládají svá teritoria. Soumračníci (čeleď *Hesperiidae*), ostruháčci (čeleď *Lycaenidae*) nebo ohniváčci (čeleď *Lycaenidae*) zápolí mezi sebou o kontrolu nad vybraným, pro ně nejvýhodnějším místem. Z výrazného posedu potom kontrolují své teritorium a brání jej proti ostatním vetřelcům. Takovými ideálními stanovišti může být například cíp pole nebo křižovatka polních cest. Vyprahlé, žhnoucí pásy země podél cest,

zalité slunečními paprsky, jsou dalšími místy, které si volí jako svá teritoria motýli milující teplo. Např. okáč zední (*Lasiommata megera*) se nedá vypudit ze svého teritoria, i když je trvale vyrušován. Mezery v křovinatých pláštích nebo porosty ostružiní na jižních svazích obrůstající průchody mezi křovinami jsou oblíbenými místy, kde si například zakládají svá teritoria babočka bodláková (*Vanessa cardui*), babočka bílé C (*Polygonia c-album*) nebo někteří okáči.

7.2 Motýli a louky

Kapitola zpracována podle Feltwella (1995).

Nejatraktivnějšími biotopy pro většinu motýlů jsou v našich zeměpisných šířkách květnaté louky. Nachází se zde stálé druhy, jako různé okáče (čeleď *Satyrinae*), modrásky (čeleď *Lycaenidae*), soumračníky (čeleď *Hesperiidae*), hnědásky (čeleď *Nymphalidae*) nebo perleťovce (čeleď *Nymphalidae*), i druhy protahující, jako babočky (čeleď *Nymphalidae*), otakárky (čeleď *Papilionidae*), žluťásky (čeleď *Pieridae*) nebo bělásky (čeleď *Pieridae*). Intenzivní zemědělství změnilo charakter většiny luk v monotónní travnaté plochy, kde kvetoucí byliny tvoří jen minimální podíl. To se negativně odrazilo ve výrazném poklesu potravní nabídky pro motýli a jejich housenky. Následkem toho se celá řada dříve běžných druhů stala vzácná nebo z některých oblastí úplně vymizela. Typickým lučním druhem je v Evropě okáč luční (*Maniola jurtina*). Také ozdoba našich luk - pestrokrídlec podražcový (*Thais polyxena*) v nedávné minulosti skoro vymizel. Na jih orientovaných a vyhrátých loukách a pastvinách, především na vápencových podkladech, bývá hojný modrásek jehlicový (*Polyommatus icarus*).

7.3 Živé rostliny motýlů

Kapitola zpracována podle Feltwella (1995).

Živé rostliny motýlů se mohou úplně lišit od živných rostlin housenek. Například housenky babočky admirála (*Vanessa atalanta*) se živí listy kopřiv (*Urtica* spp.) a dospělci hlavně květy hvězdnicovitých rostlin (čeleď *Asteraceae*). Nebo celá řada modrásků se živí nektarem z různých lučních květů a housenky se živí rostlinami čeledi bobovitých (*Fabaceae*) nebo mravenčími larvami. Housenky jsou většinou býložravé, ale existují i druhy masožravé. Housenka představuje hlavně vyživovací stadium. Dospělý motýl

přijímá spíše energeticky bohaté látky, a to hlavně květní nektar nebo jiné cukernaté roztoky, které kryjí jeho každodenní vysokou spotřebu energie.

Nektar je v zásadě cukernatý roztok, jehož hlavní složkou jsou glukóza, fruktóza a sacharóza. Celkový obsah cukrů v nektaru tvoří kolem 40 % a může se lišit podle druhu rostliny. Dalšími složkami nektaru jsou proteiny, aminokyseliny, fosfáty, organické kyseliny, enzymy a vitamíny.

B VÝZKUMNÁ ČÁST

8 Metody práce a materiál

Od srpna 2008 jsem chodila do terénu a fotila jsem nalezené druhy rostlin a motýlů.

K této práci jsem potřebovala: fotoaparát, nůž, psací potřeby, zápisník a potřebné knihy k určování rostlin: Naše květiny (Deyl M., 2001), Okrasné dřeviny pro zahrady a parky (Hurych V., 2003), Klíč ke květeně České republiky (Kubát K., 2002) a Stromové a keřové dřeviny lesů a volné krajiny České republiky (Píkula J., 2003). Nalezené druhy motýlů jsem určovala až z nafocených snímků podle knihy Průvodce přírodou - Motýli (Reichholfová-Riehmová H., 2005) a podle internetových stránek www.lepidoptera.cz.

9 Popis území

Široká Niva leží severně od města Bruntál, severozápadním směrem od obce se nachází město Vrbno pod Pradědem, západním směrem leží obec Světlá Hora a jihovýchodním směrem se nachází město Horní Benešov (viz obr. č. 6). Kolem obce se nachází rozlehlé lesy, které se rozprostírají na stráních okolních kopců. (www.turistika.cz)

Široká Niva se rozprostírá podél řeky Opavy. Území je velmi členité s nadmořskou výškou 421 - 678 m n. m. (www.jeseniky-vrbensko.cz)

Nadmořská výška: pomocí GPS.

GPS souřadnice kamenolomu: 50°4'28.554"N, 17°27'54.991"E

GPS souřadnice zadaných luk a pastvin: 50°4'22.468"N, 17°29'1.701"E

- louky a pastviny: nadmořská výška 527 - 587 m n. m.



Obrázek č. 6: Situační mapa území 1:3000 (upraveno: Zuzana Urbaníková, 14. 3. 2010, <http://www.mapy.cz>)

10 Výsledky práce

10.1 Floristický průzkum zeleně ve vymezeném území

Mým úkolem bylo provést floristický průzkum liniové a rozptýlené zeleně ve vymezeném území (ekotonální společenstva). Z důvodu posekaných luk jsem našla méně druhů rostlin, než byl předpoklad.

Do tabulky č. 2 jsem rozepsala nalezené druhy rostlin kamenolomu, které jsem rozdělila na dřevinnou a bylinnou zónu.

Tabulka č. 2: Nalezené druhy - kamenolom (autor: Zuzana Urbaníková)

Dřevinná zóna (plášť)	<i>Acer pseudoplatanus</i>	javor klen
	<i>Alnus glutinosa</i>	olše lepkavá
	<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá
	<i>Calystegia sepium</i>	opletník plotní
	<i>Campanula trachelium</i>	zvonek kopřivolistý
	<i>Daucus carota</i>	mrkev obecná
	<i>Dipsacus fullonum</i>	štětka planá
	<i>Fagus sylvatica</i>	buk lesní
	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	mokrýš střídavolistý
	<i>Larix decidua</i>	modřín opadavý
	<i>Petasites hybridus</i>	devětsil lékařský
	<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý

<i>Rubus fruticosus</i>	ostružiník obecný
<i>Tussilago farfara</i>	podběl obecný

Bylinná zóna (lem)	<i>Echinochloa crus-galli</i>	ježatka kuří noha
	<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný
	<i>Impatiens parviflora</i>	netýkavna malokvětá
	<i>Leucanthemum vulgare</i>	kopretina bílá
	<i>Melampyrum nemorosum</i>	černýš hajní
	<i>Melilotus albus</i>	komonice bílá
	<i>Myosoton aquaticum</i>	křehkýš vodní
	<i>Senecio ovatus</i>	starček Fuchsův
	<i>Trifolium arvense</i>	jetel rolní
	<i>Trifolium repens</i>	jetel plazivý

Do tabulky č. 3 jsem rozepsala nalezené druhy rostlin na okraji les - louka a dále několik rostlin, které se nachází uprostřed louky. Rostliny jsem rozdělila na dřevinnou zónu, bylinnou zónu a louku.

Tabulka č. 3: Nalezené druhy - okraj les - louka a louka (autor: Zuzana Urbaníková)

Dřevinná zóna (plášť)	<i>Anemone nemorosa</i>	sasanka hajní
	<i>Prunus spinosa</i>	trnka obecná
	<i>Quercus robur</i>	dub letní
	<i>Rosa sect. caninae</i>	růže šípková
	<i>Ulmus glabra</i>	jilm horský

Bylinná zóna (lem)	<i>Achillea millefolium</i>	řebříček obecný
	<i>Artemisia vulgaris</i>	pelyněk černobýl
	<i>Campanula persicifolia</i>	zvonek broskvolistý
	<i>Campanula trachelium</i>	zvonek kopřivolistý
	<i>Cirsium vulgare</i>	pcháč oset
	<i>Clinopodium vulgare</i>	klinopád obecný
	<i>Echium vulgare</i>	hadinec obecný
	<i>Galeopsis speciosa</i>	konopice sličná
	<i>Galinsoga parviflora</i>	pěťour brvitý
	<i>Galium sylvaticum</i>	svízel lesní
	<i>Geranium pratense</i>	kakost luční
	<i>Geranium robertianum</i>	kakost smrdutý
	<i>Lotus corniculatus</i>	štírovník růžkatý
	<i>Lupinus podophyllus</i>	lupina mnoholistá
	<i>Medicago lupulina</i>	tolice dětelová
	<i>Melandrium rubrum</i>	knotovka červená

<i>Prunella vulgaris</i>	černohlávek obecný
<i>Silene vulgaris</i>	silenka nadmutá
<i>Solidago canadensis</i>	zlatobýl kanadský
<i>Tanacetum vulgare</i>	vratič obecný
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	heřmánkovec nevonný
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá
<i>Vicia cracca</i>	vikev ptačí

Louky	<i>Aegopodium podagraria</i>	bršlice kozí noha
	<i>Bellis perennis</i>	sedmikráska chudobka
	<i>Ficaria verna</i>	orsej jarní
	<i>Ranunculus repens</i>	pryskyřník plazivý
	<i>Stellaria nemorum</i>	ptačinec hajní
	<i>Taraxacum officinale</i>	pampeliška obecná
	<i>Trifolium pratense</i>	jetel luční

10.2 Inventarizační průzkum motýlů

Mým úkolem bylo také provést inventarizaci motýlů. Na zadaném území jsem našla druhy, které se často objevují ve většině oblastech. Jsou to babočka admirál (*Vanessa atalanta*), babočka kopřivová (*Aglaia urticae*), babočka paví oko (*Inachis io*), bělásek řepový (*Pieris rapae*), černoproužka osiková (*Archiearis notha*), modrásek jehlicový (*Polyommatus icarus*), okáč luční (*Maniola jurtina*), okáč pohánkový (*Coenonympha pamphilus*), zavíječ kopřivový (*Pleuroptya ruralis*) a žlutásek řešetlákový (*Gonepteryx rhamni*).

Babočka admirál - *Vanessa atalanta* (Nymphalidae) (viz obrázek č. 6)

Euryekní (ekologicky nenáročný druh) migrant, na území ČR a SR ojediněle přezimující. Patří k motýlům květnatých luk i zahrad. Motýli k nám přilétají z jihu. Je to možné proto, že jsou výbornými a vytrvalými letci. Motýli posledního pokolení odlétají na jih, ti, kterým se to nepodaří, zpravidla zahynou.

Stanoviště: Slunné okraje lesů, paseky, zemědělská krajina.

Dospělec (imago): VI-X, IV-V.

Housenka: V-VI.

Živné rostliny: kopřivy (*Urtica urens*, *Urtica dioica*), bodláky (*Carduus* spp.), pcháče (*Cirsium* spp.)

(Bělín V., 1999), (Reichholfová-Riehmová H., 2005), (Zahradník J., Severa F. 2004)

- tento druh byl nalezen na louce 31.8.2008



Obrázek č. 6: Babočka admirál (*Vanessa atalanta*), autor: Zuzana Urbaníková

Babočka kopřivová - *Aglais urticae* (Nymphalidae) (viz obrázek č. 7)

Stanoviště: Otevřená krajina, okraje lesů, slunné lesní paseky, zahrady a města. V horách do výšky 3000 m n. m.

Živné rostliny: kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*).

(Reichholfová-Riehmová H., 2005)

- tento druh nalezen u kamenolomu 12.4.2009



Obrázek č. 7: Babočka kopřivová (*Aglais urticae*), autor: Zuzana Urbaníková

Babočka paví oko - *Inachis io* (Nymphalidae) (viz obrázek č. 8)

Stanoviště: Různé biotopy do 2500 m n. m. Výskyt v řídkých lesích, v otevřené krajině, na loukách, zahradách, parcích a městech.

Živné rostliny: kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), chmel otáčivý (*Humulus lupulus*).

(Reichholfová-Riehmová H., 2005)

- tento druh byl nalezen u kamenolomu 12.4.2009



Obrázek č. 8: Babočka paví oko (*Inachis io*), autor: Zuzana Urbaníková

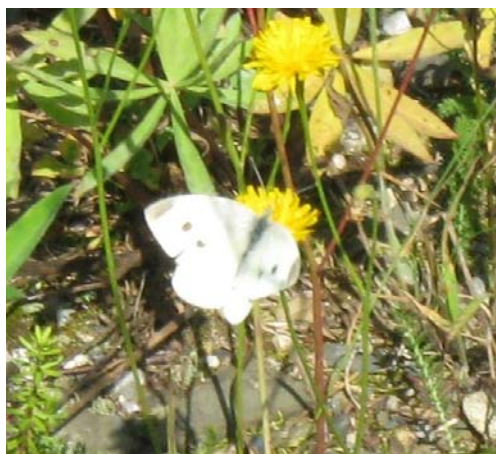
Bělásek řepový - *Pieris rapae* (Pieridae) (viz obrázek č. 9)

Stanoviště: Různé biotopy v zemědělské krajině, od nížin až do 2000 m n. m.

Živné rostliny: brukvovité rostliny (*Brassicaceae*), ve volné přírodě na huseníku (*Arabis* spp.), česnáčku lékařském (*Alliaria petiolata*) aj., ale také na rezedě (*Reseda* spp.).

(Reichholfová-Riehmová H., 2005)

- tento druh byl nalezen na louce 31.8.2008



Obrázek č. 9: Bělásek řepový (*Pieris rapae*), autor: Zuzana Urbaníková

Černoproužka osiková - *Archiearis notha* (Geometridae) (viz obrázek 10)

Stanoviště: Smíšené řídké lesy, lesní okraje, paseky, břehové porosty, okraje rašelinišť.

Dospělec: III-IV.

Housenka: V-VII.

Živné rostliny: topol osika (*Populus tremula*), vrba jíva (*Salix caprea*), bříza (*Betula* spp.).

(Reichholfová-Riehmová H., 2005)

- tento druh byl nalezen u kamenolomu 12.4.2009

- determinace Ing. Jan Šumpich



Obrázek č. 10: Černoproužka osiková (*Archiearis notha*), autor: Zuzana Urbaníková

Modrásek jehlicový - *Polyommatus icarus* (Lycaenidae) (viz obrázek č. 11)

Rozšířený v přirozených i druhotných bezlesých biotopech v ČR a SR. Patří k nejhojnějším druhům našich motýlů vůbec. Pohlavní dimorfismus. Vyskytuje se od nížin do hor skoro po celý rok, protože vytváří jednu, dvě i tři generace. Housenka posledního pokolení se na jaře kuklí volně na zemi.

Stanoviště: V pahorkatinách, zvláště na vápencích nebo na suchém až písčitém podloží s řídkou vegetací.

Dospělec: IV-VI, VI-VIII, IX-X.

Housenka: VI-VII, VIII-IX, IX-V.

Živné rostliny: jehlice (*Ononis* spp.), štirovník (*Lotus* spp.), jetel (*Trifolium* spp.), jetelovec (*Amoria* spp.), dětel (*Chrysaspis* spp.), komonice (*Melilotus* spp.), kručinka (*Genista* spp.), kozinec (*Astragalus* spp.), tolice (*Medicago* spp.), čičorka (*Coronilla* spp.),

vičenec (*Onobrychis* spp.), úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria*), podkovka chocholatá (*Hippocrepis comosa*).

(Bělín V., 1999), (Reichholfová-Riehmová H., 2005), (Zahradník J., Severa F. 2004)

- tento druh byl nalezen u kamenolomu 31.8.2008



Obrázek č. 11: Modrásek jehlicový (*Polyommatus icarus*), autor: Zuzana Urbaníková

Okáč luční - *Maniola jurtina* (Satyridae) (viz obrázek č. 12)

Rozšířený na bezlesých biotopech různého charakteru od nížin do hor. Pohlavní dimorfismus. Samice klade jednotlivě červeně zbarvená vajíčka. Tito motýli v České republice přezimují.

Stanoviště: louky.

Dospělec: VI-IX.

Housenka: IX-V.

Živné rostliny: lipnice (*Poa* spp., hlavně *Poa pratensis*), jílek (*Lolium* spp.), kostřava (*Festuca* spp.), psineček (*Agrostis* spp.), sveřep (*Bromus* spp.), kostřavice (*Bromopsis* spp.), sveřepec (*Anisantha* spp.), medyněk (*Holcus* spp.), tomka (*Anthoxanthum* spp.).

(Bělín V., 1999), (Reichholfová-Riehmová H., 2005), (Zahradník J., Severa F. 2004)

- tento druh byl nalezen na louce 31.8.2008



Obrázek č. 12: Okáč luční (*Maniola jurtina*), autor: Zuzana Urbaníková

Okáč poháňkový - *Coenonympha pamphilus* (Satyridae) (viz obrázek č.13)

Druh rozšířený na bezlesých stanovištích celé ČR i SR. Je stále schopen odolávat pronikavým změnám prostředí, proto je na řadě lokalit běžný. Ve dvou až třech pokoleních, která nejsou vzájemně ohraničena, létá od dubna do září na loukách, polích i stráních. Žije i v horách, ale tam jen v jediné generaci. Housenka přezimuje, na jaře se kuklí na stéblech trávy.

Stanoviště: Louky, paseky, lesní okraje, stepi.

Dospělec: IV-VI, VI-VIII, IX-X.

Housenka: V-VI, VII-VIII, IX-IV.

Živné rostliny: kostřava ovčí (*Festuca ovina*), kostřava červená (*Festuca rubra*), lipnice roční (*Poa annua*), tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*), pohánka hřebenitá (*Cynosurus cristatus*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), smilka tuhá (*Nardus stricta*).

(Bělín V., 1999), (Reichholfová-Riehmová H., 2005), (Zahradník J., Severa F. 2004)

- tento druh byl nalezen na louce 31.8.2008



Obrázek č. 13: Okáč pohánkový (*Coenonympha pamphilus*), autor: Zuzana Urbaníková

Zavíječ kopřivový - *Pleuroptya ruralis* (Microlepidoptera) (viz obrázek č. 14)

Stanoviště: Lesy s bohatým podrostem, paseky, lesní okraje, křovinaté stráně.

Živné rostliny: kopřivy (*Urtica* spp.), merlík (*Chenopodium* spp.), lebeda (*Atriplex* spp.), chmel otáčivý (*Humulus lupulus*) aj.

Dospělec: VI.-VII.

Housenka: VIII.-V.

(Reichholfová-Riehmová H., 2005)

- tento druh byl nalezen na louce 31.8.2008

- determinace Ing. Jan Šumpich



Obrázek č. 14: Zavíječ kopřivový (*Pleuroptya ruralis*), autor: Zuzana Urbaníková

Žluťásek řešetlákový - *Gonepteryx rhamni* (Pieridae) (viz obrázek č. 15)

Stanoviště: Vyskytuje se téměř všude, v řídkých lesích, na loukách a v zahradách.
V horách až do 2000 m n.m.

Housenka: VI-VII.

Živné rostliny: listy krušiny olšové (*Frangula alnus*), rakytník řešetlákový (*Hippophae rhamnoides*).

(Reichholfová-Riehmová H., 2005)

- tento druh byl nalezen u kamenolomu 12.4.2008



Obrázek č. 15: Žlutásek řešetlákový (*Gonepteryx rhamni*), autor: Zuzana Urbaníková

11 Diskuze a hodnocení

V zadaném území jsem podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v platném znění nenašla žádné chráněné druhy rostlin a motýlů. Může to být způsobeno tím, že louky sousedí s pastvinami, na kterých se pase dobytek a díky jejich výkalům může být znemožněno přežití chráněných druhů.

Podle biologického hodnocení Široké Nivy firmy Ekoservis Jeseníky se v této obci nachází lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*), oměj šalamounek (*Aconitum callibotryon*) a oměj vlčí (*Aconitum vulparia*). Tyto druhy jsou podle zákona č. 395/1992 Sb. ohrožené. V tomto území se také nachází ohrožené druhy živočichů, jako je ropucha obecná (*Bufo bufo*), užovka obojková (*Natrix natrix*), ještěrba lesní (*Accipiter gentilis*), rorýs obecný (*Apus apus*), výr velký (*Bubo bubo*), hýl rudý (*Carpodacus erythrinus*), čáp bílý (*Ciconia ciconia*), strakapoud prostřední (*Dendrocopos medius*), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*), lejsek šedý (*Muscicapa striata*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), bramborníček černohlavý (*Saxicola torquata*), plch lesní (*Dryomys nitedula*) a veverka obecná (*Sciurus vulgaris*). Ze silně ohrožených druhů jsou to skokan zelený (*Rana klepton esculenta*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), čolek horský (*Triturus alpestris*), slepýš křehký (*Anguis fragilis*), ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), čáp černý (*Ciconia nigra*), chřástal polní (*Crex crex*), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*) a včelojed lesní (*Pernis apivorus*). Z kriticky ohrožených druhů je to zmije obecná (*Vipera berus*).

Já jsem z těchto živočichů v této oblasti viděla ropuchu obecnou (*Bufo bufo*), užovku obojkovou (*Natrix natrix*) a zmiji obecnou (*Vipera berus*).

12 Závěr

Cílem této práce bylo vypracovat přírodní poměry vymezeného území, rešerši publikovaných prací, vymezení trvalých výzkumných ploch, jejich zaměření a popis, floristický průzkum liniové a rozptýlené zeleně ve vymezeném území, zaměřit se na inventarizaci motýlů, zhodnotit význam prvků krajiny z hlediska ochrany přírody a krajiny a zhodnotit výskyt zvláště chráněných druhů organismů. Tyto úkoly jsem splnila a dále se touto prací budu zabývat v mé diplomové práci, ve které provedu fytocenologický průzkum zadaného území, budu se hlouběji zabývat inventarizací motýlů a výskytem zvláště chráněných živočichů.

13 Použitá literatura

BĚLÍN, Vladimír. *Motýli České a Slovenské republiky aktivní ve dne*. 1. vyd. Zlín : Nakladatelství Kabourek, 1999. 95 s. ISBN 80-901466-7-8.

DEYL, Miloš, HÍSEK, Květoslav. *Naše květiny*. 3. upr. vyd. Praha : Academia, 2001. 690 s. ISBN 80-200-0940-X.

EKOSERVIS JESENÍKY, soukromá firma, *Široká Niva - Stavba jímacího zářezu - biologické hodnocení*, Světlá Hora, 2005

FELTWELL, John. *Motýli a můry : Nejnovější fakta z jejich života*. Jan Macek. 1. vyd. Praha : Nakladatelský dům OP, 1995. 107 s. ISBN 80-85841-21-5.

FORMAN, Richard, GODRON, Michel. *Krajinná ekologie*. Jan Těšitel. 1. vyd. Praha : Academia, 1993. 583 s. ISBN 80-200-0464-5.

HURYCH, Václav. *Okrasné dřeviny pro zahrady a parky*. 2. upravené a rozšířené vyd. Praha : KVĚT nakladatelství ČZS, 2003. 203 s. ISBN 80-85362-46-5.

KUBÁT, Karel. *Klíč ke květeně České republiky*. 1. vyd. Praha : Academia, 2002. 927 s. ISBN 80-200-0836-5.

LAŠTŮVKA, Zdeněk, KREJČOVÁ, Pavla. *Ekologie*. 1. vyd. Brno : Konvoj, 2000. 184 s. ISBN 80-85615-93-2.

MORAVEC, Jaroslav, et al. *Fytocenologie*. 1. vyd. Praha : Academia, 1994. 403 s. ISBN 80-200-0457-2.

NEUHÄUSLOVÁ, Zdenka, et al. *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky : Textová část*. 1. Praha : Academia, 1998. 341 s. ISBN 80-200-0687-7.

PIKULA, Jiří, et al. *Stromové a keřové dřeviny lesů a volné krajiny České republiky*. 1. vyd. Brno : Akademické nakladatelství CERM, 2003. 226 s. ISBN 80-7204-280-7.

REICHHOLFOVÁ-RIEHMOVÁ, Helgard, et al. *Průvodce přírodou – Motýli*. Euromedia Group - Knižní klub Praha. 2005. 288 s. ISBN 80-242-1366-4.

SKLENIČKA, Petr. *Základy krajinného plánování*. 2. vyd. Praha : Naděžda Skleničková, 2003. 321 s. ISBN 80-903206-1-9.

VENCÁLEK, Jaroslav, et al. *Okres Bruntál*. Okresní úřad Bruntál : Design m - ARK Olomouc, 1998. 101 s. ISBN 80-238-2542-9.

ZAHRADNÍK, Jiří, SEVERA, František. *Hmyz*. nakladatelství Aventinum s.r.o. Praha. 2004. 326 s. ISBN 80-86858-36-7.

Internetové odkazy:

BENEŠ, Jiří. *Mapování a ochrana motýlů České republiky* [online]. 2007 [cit. 2009-04-06]. Webový klíč denních motýlů České republiky. Dostupné z WWW: <<http://www.lepidoptera.cz/index.php?s=klic>>.

Ministerstvo vnitra. *Portál veřejné správy České republiky* [online]. c2003-2010 [cit. 2010-03-14]. Mapy. Dostupné z WWW: <http://geoportal.cenia.cz/mapsphere/MapWin.aspx?M_Site=cenia&M_Lang=cs>.

Ministerstvo vnitra. *Portál veřejné správy České republiky* [online]. c2003-2010 [cit. 2010-01-15]. Zákon č. 114/1992 Sb. v platném znění Dostupné z WWW: <http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701/.cmd/ad/.c/313/.ce/10821/.p/8411?PC_8411_number1=114/1992&PC_8411_l=114/1992&PC_8411_ps=10#10821>.

Ministerstvo vnitra. *Portál veřejné správy České republiky* [online]. c2003-2010 [cit. 2010-01-15]. Zákon č. 395/1992 Sb. v platném znění Dostupné z WWW:

<http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701/.cmd/ad/.c/313/.ce/10821/.p/8411?PC_8411_number1=114/1992&PC_8411_l=114/1992&PC_8411_ps=10#10821>.

PLANstudio. *Mapy* [online]. c2005-2009 [cit. 2010-3-14]. Základní. Dostupné z WWW: <<http://www.mapy.cz>>.

PILNÁČEK, Jiří. *Turistika* [online]. c2007-2009 [cit. 2010-02-25]. Široká Niva. Dostupné z WWW: <<http://www.turistika.cz/turisticke-cile/detail/siroka-niva>>.

Sdružení obcí Vrbenska. *Jeseníky - Vrbensko* [online]. c1999-2000 [cit. 2010-02-25]. Široká Niva. Dostupné z WWW: <http://www.jeseniky-vrbensko.cz/obce/obec_siroka_niva.htm>.

Správa CHKO Jeseníky. *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR* [online]. 2010 [cit. 2010-03-14]. CHKO Jeseníky. Dostupné z WWW: <<http://www.jeseniky.ochranaprirody.cz/>>.

ŠÁLEK, Miroslav; RŮŽIČKA, Jan; MANDÁK, Bohumil. *Ekologie* [online]. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a environmentální, Katedra ekologie a životního prostředí, 2005 [cit. 2009-02-25]. Dostupné z WWW: <http://etext.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul_key=68&idkapitola=55>.

14 Seznam zkratk

VŠB - TUO	Vysoká škola Báňská - Technická univerzita Ostrava
CHOPAV	Chráněná oblast přirozené akumulace vod
BPEJ	Bonitované půdně ekologické jednotky
NPP	Národní přírodní památka
PR	Přírodní rezervace
PP	Přírodní památka

15 Seznam příloh

Příloha 1	Mapa a fotodokumentace
Příloha 2	CD - herbář - nalezené druhy rostlin a motýlů